THE BOOK WAS DRENCHED

कृषि-प्रवेशिका

लेखक

पण्डित शीतलाप्रसाद तिवारी 'विशारद'

लेक्चरर, कृषि-विभाग, पूर्वीय सर्किल, संयुक्त-प्रान्त

तथा प्रोप्राइटर, चन्द्रप्रभा-डिमांस्ट्रेशन फार्म, बाबूपुर

प्रतापगढ़ (अवध)

———:०:———

प्रकाशक

हिन्दी-साहित्य-सम्मेलन, प्रयाग

प्रथम संस्करण]　　१९[illegible]　　[मूल्य ५)

प्रकाशक
हिन्दी साहित्य सम्मेलन
प्रयाग

मुद्रक
पं० अवधबिहारी दीक्षित
लक्ष्मी आर्ट प्रेस, गांधीनगर, कानपुर।

समर्पण

डिप्टी कमिश्नर के पद से जिन्हों ने प्रतापगढ़ (अवध)
के कृषकों की चिरस्मरणीय सेवाएँ कीं जो अब
प्रान्तीय कृषकों की सेवा में प्रवृत्त हैं

उन्हीं माननीय श्रीमान् श्री विष्णुसहाय, आई० सी० एस०
डाइरेक्टर, कृषि-विभाग, संयुक्त प्रान्त, लखनऊ
के कर कमलों में सादर समर्पित

शीतलाप्रसाद तिवारी

भूमिका

'कृषि-विज्ञान' प्रथम भाग के प्रकाशित होते ही प्रान्तीय शिक्षा-विभाग ने उसे हाईस्कूल के पाठ्यक्रम में चुनकर उसकी उपयोगिता को स्वीकार कर लिया। इतना ही नहीं हिन्दी-साहित्य सम्मेलन, प्रयाग की उत्तमा परीक्षा और कृषि-विशारद की परीक्षाओं में भी वह पाठ्य-क्रम की पुस्तकों में चुनी गई; और इस प्रकार साहित्य-संसार की वैज्ञानिक पुस्तकों में उसने उचित स्थान पाया।

इससे मेरा उत्साह पुस्तक-लेखन-कला की ओर बढ़ा। बहुत से मित्रों ने कृषि-साहित्य पर मुझे ऐसी पुस्तक लिखने की ओर संकेत किया—कि प्रारम्भिक परीक्षाओं के विद्यार्थियों की शिक्षा के उपयुक्त मैं कोई पुस्तक लिखूं। उसी संकेत के फल स्वरूप यह कृषि-प्रवेशिका सम्मेलन द्वारा प्रकाशित होकर सेवा में प्रस्तुत है। आशा है साहित्यिक तथा वैज्ञानिक गण इसकी त्रुटियों से मुझे आगाह कर अनुग्रहीत करेंगे। केन्द्रीय तथा प्रान्तीय कृषि-विभाग के प्रकाशित साहित्य से मुझे बहुत कुछ सहायता मिली है। एतदर्थ मैं सरकारी कृषि-विभाग का अनुग्रहीत हूँ।

चन्द्रवटा-डिमांस्ट्रेशन-फार्म
दादूपुर, प्रतापगढ़ (अवध)
होली-सं० १९९७ वि०
३—३—४१

विनीत—
शीतला प्रसाद तिवारी

दो शब्द

—:o:—

"कृषि-प्रवेशिका" पहली कृषि सम्बन्धी पुस्तक है, जिसका प्रकाशन सम्मेलन की ओर से हो रहा है। भारत एक कृषि प्रधान देश है, इसलिये प्रारंभिक शिक्षा प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों को कृषि सम्बन्धी ज्ञान प्राप्त करने के लिये इस प्रकार की पुस्तक की विशेष आवश्यकता है। श्रीयुत शीतलाप्रसाद तिवारी कृषि शास्त्र के विशेषज्ञ हैं। आपने कई उपयोगी पुस्तकें लिखी हैं, जिनके द्वारा कृषि सम्बन्धी जानकारी का विद्यार्थी समाज में सुन्दर प्रचार हुआ है। 'कृषि-प्रवेशिका' भी ऐसी ही पुस्तक है जो विद्यार्थियों के लिये उपयुक्त है।

आशा है, इस पुस्तक द्वारा कृषि-साहित्य की उन्नति में विशेष सहयोग प्राप्त होगा।

हिन्दी साहित्य सम्मेलन
प्रयाग

विनीत
ज्योतिप्रसाद मिश्र निर्मल
साहित्य-मंत्री

विषय-सूची

विषय		पृष्ठ

विषय		पृष्ठ

कृषि-प्रवेशिका

पहला अध्याय

गेहूँ का पौदा

विद्यार्थी प्रायः यह जानते हैं कि हमारे भोजन और वस्त्र की सारी सामग्री खेती से ही उत्पन्न होती है। किन्तु इस ओर वह कभी भी विचार नहीं करते कि खेती द्वारा किन पौदों से भोजन के लिए गेहूँ, जव, दाल तथा वस्त्र के लिए कपास हम लोगों को प्राप्त होती है।

मनुष्य-जीवन के सारे आवश्यक पदार्थ जो हम अपने नित्य के जीवन के व्यवहार में लाते हैं, वह प्रायः सभी पौदों से उत्पन्न होते हैं। किन्तु हम लोग पौदों के जीवन-चरित्र पर कभी भी विचार नहीं करते।

आज हम लोग पौदे के जीवन पर विचार करेंगे। पौदे का जीवन भी मनुष्यों तथा अन्यान्य जीवधारी पदार्थों के जीवन

के समान विज्ञान का एक गूढ़ और रोचक विषय है। जिसका सम्बन्ध 'वनस्पति-विज्ञान' से है। तुम लोग जाओ और अपनी अपनी क्यारियों में से गेहूँका एक-एक पौदा उखाड़ लाओ और उसका चित्र अपनी-अपनी ड्राइंग की कापी पर बनाओ, और उसे ध्यान पूर्वक देखकर उसके भागों का वर्णन करो।

यदि तुम लोग ध्यान पूर्वक गेहूँ के पौदे का निरीक्षण करो तो उसमें तुम्हें छः भाग दिखलाई पड़ेंगे।

(१) पहिला भाग वह है जो क्यारियों की मिट्टी में गड़ा हुआ था और प्रायः सफ़ेद रंग का है। इसी के सहारे अथव बल पर पौदा भूमि पर खड़ा हुआ था। इस भाग का नाम 'जड़' है।

(२) इस जड़ के ऊपर एक भाग है जो क्यारियों की मिट्टी के ऊपर है और जिसमें पत्तियां लगी हुई हैं। यही गेहूँ के पौदे का दूसरा भाग है। इस भाग का नाम 'तना' है।

(३) इस तने पर जो पत्तियाँ लगी हुई हैं वह इस गेहूँ के पौदे का तीसरा भाग है।

(४) जिस प्रकार से तुम लोगों ने पौदे का निरीक्षण कर के उसके तीनों भागों का नाम जान लिया है उसी प्रकार से यदि तुम लोग पौदे के ऊपरी भाग को देखो तो तुम्हें एक चौथा भाग भी दिखलाई पड़ेगा जिसे फूल कहते हैं।

(५) जब पौदे में फूल आ जाता है, तब उसके बाद पौदे में फल लगना आरम्भ हो जाता है। गेहूँ के पौदे में जो

नन्हें-नन्हें फूल हैं वही आगे चल कर फल का रूप ग्रहण कर लेंगे जो गेहूँ के दाने कहलाएँगे और यही फल गेहूँ के पौदे का पाँचवां भाग कहलाएगा। जिसे बाली भी कहते हैं।

(६) पौदे से जो फल प्राप्त होता है, उसे मनुष्य-समाज अपने व्यवहार में लाकर उससे अपने शरीर का पालन पोषण करता है। हर एक फल में उसके भीतर बीज भी होता है। आगे चल कर उस बीज से उस पौदे की सन्तान बढ़ती है। जिससे नया पौदा पैदा होता है। इस भाग को, जो फल के भीतर होता है, और बीज कहलाता है, पौदे का छठा भाग कहते हैं।

गेहूँ के पौदे में हम लोग फल का बीज आसानी से नहीं देख सकते। किन्तु यदि हम लोग गेहूँ को क्यारियों में बोएँ और बीज उगने लगे और उस उगे हुए बीज को "माइक्रास-कोप"* में चाकू से चीर कर देखें तो हमें पौदे का अंकुर साफ़-साफ़ दिखलाई पड़ेगा। वही गेहूँ के पौदे का फल अर्थात् दाने का बीज है। आम, महुआ, कटहल इत्यादि फलों में हम लोग फल के बीज को सरलता से देख सकते हैं।

जिस पौदे में उक्त छः भाग पाये जाते हैं वह पूर्ण पौदा कहलाता है। किन्तु जिस पौदे में उक्त सभी भाग नहीं पाये

---

*माइक्रासकोपः—एक वैज्ञानिक यन्त्र है जिससे छोटी से छोटी वस्तु भी बड़े आकार में दिखलाई पड़ती है।

जाते वह अपूर्ण पौदा कहलाता है। क्योंकि सृष्टि में बहुत से ऐसे भी पौदे हैं जिनमें सम्पूर्ण भाग नहीं पाये जाते। किसी किसी पौदे में फूल नहीं आता उसकी पत्तियाँ, डालें या जड़ें ही फल और बीज का काम देती हैं।

यह बीज ही पौदे का प्रधान भाग है जिससे पौदा उत्पन्न होता है। पौदे के उत्पत्ति-काल पर विचार करते समय हमें पृथ्वी के प्राचीन इतिहास पर विचार करना पड़ेगा। आदि काल में जब पृथ्वी पर जीवधारियों का नामो निशान तक नहीं था तो पृथ्वी भूगर्भ वैज्ञानिकों के मतानुसार इतनी गर्म थी कि इसके ऊपर बनस्पतियां उग ही नहीं सकती थीं, किन्तु जब धीरे धीरे भूमि ठंढी हुई तो सब से पहिले भूमि पर बनस्पतियां उत्पन्न हुईं। सब से पहिला पौदा 'काई' का है जो बरसात के दिनों में हमें भूमि पर फैला हुआ दिखाई पड़ता है। गांव की गढ़ैयों में भी काई पानी के ऊपर फैली हुई दिखलाई पड़ती है। यह काई भी पौदा है। यदि तुम लोग 'माइक्रासकोप' में इस काई के पौदे का निरीक्षण करो तो तुम्हें पौदे के सारे अंग दिखाई पड़ेंगे।

तुम लोगों को यह सुनकर आश्चर्य न होना चाहिए कि पौदा भूमि पर, पहाड़ों पर, घरों तथा बड़े-बड़े वृक्षों के ऊपर, नदी में पानी के नीचे उत्पन्न होकर अपना जी न व्यतीत करता है। पौदे के जीवन के विषय में तुम जितनी

ही जानकारी बढ़ाना चाहोगे, उतनी ही तुम्हें रहस्यमय बातें मालूम होती जांयगी।

तुम लोगों को यह सुनकर बड़ा आश्चर्य होता होगा कि पौदा अपना जीवन विकट से विकट स्थानों में भी मनुष्यों तथा अन्यान्य जीवधारियों की भांति सुरक्षित रखता है। तो क्या पौदा भी जीवधारी पदार्थ है ?

विज्ञान के विद्वानों ने अपने प्रयोगों से यह बात सिद्ध करके दिखला दी है कि पौदे भी मनुष्यों और जानवरों के ही समान जीवधारी पदार्थ हैं। इस बात को सिद्ध करने में भारतवर्ष के वैज्ञानिक सर जगदीशचन्द्र बोस ने अधिक ख्याति पैदा की है। तुम्हें यह सुनकर अवश्य अभी अचम्भा होगा कि पौदे और मनुष्य तथा जानवर सभी जीवधारी पदार्थ हैं। किन्तु इन जीवधारी पदार्थों की यदि तुलना की जाय तो इनमें बहुत ही अन्तर पाया जाता है। जिस प्रकार से मनुष्य, पशु, पक्षी जीवधारी पदार्थ होते हुए भी आपस में बहुत ही अन्तर रखते हैं उसी प्रकार से पौदों में भी अन्यान्य जीवधारी पदार्थों से बहुत ही अन्तर होता है।

यदि तुम लोग जीवधारी और निर्जीव पदार्थों को ध्यान-पूर्वक देखकर उनके भेद को जानना चाहो तो तुम्हें नीचे लिखे हुए भेद दिखलाई पड़ेंगे।

(१) जीवधारी पदार्थों को भोजन की आवश्यकता होती है। निर्जीव पदार्थों को नहीं होती।

(२) जीवधारी पदार्थ एक स्थान से दूसरे स्थान पर गमन कर सकते हैं। निर्जीव पदार्थ ऐसा नहीं कर सकते।

(३) जीवधारी पदार्थ अपने आकार-प्रकार की सन्तान अपने बीज से उत्पन्न कर सकते हैं। निर्जीव पदार्थ ऐसा नहीं कर सकते।

(४) जब जीवधारी पदार्थ भोजन करेगा तो उसके शरीर का आकार अवश्य भीतर की ओर से बाहर की ओर बढ़ेगा। जैसे कि एक छोटा बच्चा दूध पीकर बढ़ता है। यह बात निर्जीव पदार्थों में नहीं होती—अर्थात् भीतर से उनमें बढ़ाव नहीं होता। जैसे पत्थर यह भीतर से बढ़कर बाहर की ओर मोटा नहीं हो सकता। यह अवश्य हो सकता है कि बाहर से चूने और गारे की मदद से दो पत्थर जोड़ दिये जाँय और मोटे हो जाँय। इस प्रकार से तो महल भी बन सकता है, किन्तु इनमें भीतर से बाहर की ओर बढ़ने की शक्ति स्वयं नहीं होती।

ऊपर के वर्णन से तुम लोग यह समझ गये होगे कि संसार में जीवधारी और निर्जीव दो प्रकार के पदार्थ पाए जाते हैं और उनमें अन्तर भी है। किन्तु तुम्हें इस पर भी आश्चर्य हो रहा होगा कि संसार के जीवधारी पदार्थों में भी एक दूसरे में बहुत ही अन्तर होता है। जैसे मनुष्य, जानवर, पक्षी, पौदे सभी जीवधारी पदार्थ हैं। और इनमें जीवन-शक्ति

भी मौजूद है। किन्तु इनमें भी बहुत ही अन्तर दिखलाई पड़ता है।

संसार में जितने जीवधारी पदार्थ हैं उनको दो श्रेणियों में बाँटा जा सकता है। पहिली श्रेणी में तो मनुष्य, जानवर तथा पक्षी हैं। दूसरी श्रेणी में पौदे हैं। आगे हम तुम लोगों को जानवर और पौदे का अन्तर बतलावेंगे।

(१) जानवर एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्वयं आ जा सकता है। प्रतिकूल इसके पौदे ऐसा नहीं कर सकते।

(२) जानवर बोल सकते हैं और उनकी बोली से हम उनके सुख दुख का अनुभव भी कर लेते हैं। किन्तु पौदे बोल नहीं सकते।

(३) जिस प्रकार से मनुष्यों में ज्ञान-शक्ति होती है और उस ज्ञान शक्ति के द्वारा संसार में मनुष्य-समाज अपना सारा काम-काज फैलाता है उसी प्रकार से जानवरों और पौदों में ज्ञान-शक्ति होने का कोई प्रमाण आज तक प्रमाणित नहीं हुआ।

(४) जानवरों के रुधिर में ललाई होती है। पौदों का रस अधिकांश में हरे रंग का होता है जो प्रायः जल का भाग है जो पौदे के जीवन से हरा रंग धारण करता है। यही हरा रंग जब मनुष्यों का भोज्य पदार्थ बन जाता है तो जानवरों और मनुष्यों के शरीर में लाल रंग धारण कर लेता है।

(५) पशुओं और मनुष्यों के शारीरिक भागों की बनावट दांएँ-बाँए प्रायः एक रंग की होती है, किन्तु पौदे की बनावट एक सी नहीं होती। पौदे की बनावट में बहुत कुछ अन्तर पाया जाता है। किन्तु चतुर बनस्पति शास्त्री कुछ पौदों को काट-छांटकर अपनी आवश्यकतानुसार एक ही आकार प्रकार का बना सकते हैं।

ऊपर तुम लोगों को जीवधारियों और पौदों के अन्तर बतलाये गये हैं। यदि तुम लोग जीवधारियों के ही विषय में विचारो तो मालूम होगा कि कुछ जीवधारी ऐसे हैं जो भूमि पर रहते हैं, जैसे मनुष्य और पशु। कुछ ऐसे भी हैं जो हवा में उड़ते हैं, और वृक्षों पर घोंसले बनाकर रहते हैं, जैसे पक्षी। कुछ ऐसे हैं जो पानी में रहते हैं—जैसे मछली, कछुआ, मगर। कुछ ऐसे हैं जो भूमि के भीतर मांद बनाकर रहते हैं, जैसे चींटी, सांप, लोमड़ी। इन जानवरों में बहुत से भेद हैं। उसी प्रकार से पौदों में भी एक दूसरे में बहुत ही भेद है।

पहिले यह बतलाया जा चुका है कि पौदे भूमि, पहाड़, नदी, वृक्ष और घरों की दीवालों पर तक पाये जाते हैं। इतना ही नहीं हवा में भी बहुत सी बनस्पतियाँ उड़ा करती हैं। यद्यपि यह बनस्पतियाँ जब हवा में उड़ा करती हैं तो पूर्ण रूप से बनस्पति नहीं होतीं। किन्तु आगे चलकर और बढ़कर बनस्पति बन जाती हैं। हवा में उड़ने वाली बनस्पतियाँ

अधिकतर पौदों के भाग होते हैं और कुछ जीवाणु होते हैं जो बनस्पतियों से ही सम्बन्ध रखते हैं बाद में बढ़कर बनस्पति के रूप में पौदे बन जाते हैं। यदि तुम लोग अपने आस-पास उगने वाले पौदों को ध्यान पूर्वक प्रति दिन निरीक्षण किया करो तो तुम्हें हर एक पौदे में बहुत ही अन्तर दिखलाई पड़ेगा।

कुछ पौदे तो ऐसे होंगे, जिनमें फूल आवेगा और अन्त में उनमें फल और बीज लगेगा। कुछ पौदे ऐसे भी तुम देखोगे कि जिनमें फूल नहीं आवेगा। इस प्रकार से पौदे दो भागों में बाँटे जा सकते हैं। (१) एक फूल वाले पौदे (२) बिना फूल वाले पौदे।

इन पौदों का जीवन-चरित्र जैसा कि ऊपर बतलाया जा चुका है अधिकतर जीवधारियों से बहुत कुछ अंशों में मिलता जुलता है। इस कारण इनकी भीतरी और बाहरी बनावट का अधिकांश भाग सभी जीवधारी पदार्थों से मिलता जुलता है या नहीं? इस सम्बन्ध में हमें मनुष्यों और जानवरों की भीतरी और बाहरी शारीरिक बनावट पर विचार करके देखना पड़ेगा कि जिस प्रकार से उक्त जीवधारियों की बनावट में भेद है उसी प्रकार से पौदों की भी बाहरी और भीतरी बनावट में अन्तर है। इसी प्रकार से जैसे हम मनुष्य-शरीर की ऊपरी बनावट को देखकर कह सकते हैं कि मनुष्य के शरीर में सिर, हाथ, पैर तथा अन्यान्य इन्द्रियाँ हैं उसी

प्रकार से पौदे की बाहरी बनावट को देखकर हम यह भी कह सकते हैं कि पौदे में जड़, तना, पत्तियां फूल, फल, तथा बीज इसके भाग हैं। इस वर्णन को पौदे की बाहरी बनावट का वर्णन कहते हैं।

जिस प्रकार से हम अपनी आंखों से पशु या मनुष्य शरीर की रचना ऊपर से देखकर उसकी बनावट समझ सकते हैं; किन्तु जैसे बिना किसी डाक्टर की सहायता और उसके वैज्ञानिक यन्त्रों के प्रयोग से हम मनुष्य के भीतरी भागों का हाल नहीं देख सकते और बिना देखे समझ भी नहीं सकते—उसी प्रकार से बिना वनस्पति-शास्त्रियों की सहायता से न हम पौदे के भीतरी भाग का हाल ही समझ सकते हैं न उसके भाग ही पहचान सकते हैं। पौदों के भीतरी भाग का ज्ञान प्राप्त करने के लिए वैज्ञानिक यन्त्रों की भी आवश्यकता पड़ती है जिनके द्वारा हम पौदे के भीतरी भाग का तथा उनके कामों का ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं ऐसे वर्णन को पौदे की भीतरी बनावट का वर्णन कहते हैं।

इस वर्णन के अतिरिक्त एक बात पौदों के विषय में जानना और आवश्यक है। वह यह है कि पौदे किस प्रकार से उगते तथा उग कर बढ़ते हैं बाद में भूमि से भोजन ग्रहण करके उससे फूल, फल और बीज उत्पन्न करके हमें भोजन देते हैं। जिस भाग में इन सब बातों का वर्णन पाया जाता है वह भाग पौदों के पालन-पोषण का वर्णन कहलाता है।

पौदों के सम्बन्ध में इन सब बातों के जानने के बाद यह जान लेना भी आवश्यक है कि कुछ पौदे जो भूमि पर उगते हैं, प्रायः खेती की ही फसलों में गिने जाते हैं। दूसरे कुछ पौदे ऐसे हैं जो आरम्भ में खेती के पौदों के समान उगते हैं, अन्त में बढ़कर बड़े हो जाते हैं जो वृक्ष कहलाते हैं। तीसरे बहुत से पौदे भूमि पर तथा अन्यान्य सहारों से ऊपर चढ़कर बढ़ते हैं। उन्हें लता या बेलि कहते हैं।

जिस प्रकार से इन पौदों को देखने में अनेकों नई-नई बातें मालूम हो रही हैं उसी प्रकार से इन पौदों के उपयोग में भी बहुत सी नई-नई बातें मालूम होंगी। जैसे किसी पौदे की जड़, किसी का तना, किसी की पत्ती, किसी का फल, किसी का फूल, किसी का बीज उपयोग में लाया जाता है।

इस सम्बन्ध में इस बात पर विचार करना और समझना आवश्यक होगा कि जिस चीज़ की ज़रूरत मनुष्य-समाज को होती है उस चीज़ को पौदों से ग्रहण करके मनुष्य-समाज अपना मतलब पूरा करता है। जो उसके मतलब की चीज़ें नहीं होतीं वे भूमि में सड़कर खेत को उर्वरा बना कर खाद का काम देती हैं।

इस प्रकार से पौदे सभी का उपकार करने वाले जीवधारी पदार्थ हैं। जिस प्रकार से इन पौदों के सभी भाग किसी न कसी तरह से सभी के काम आते हैं उसी प्रकार से इन

पौदों के किसी न किसी भाग से यह अपनी सन्तान की वृद्धि करते देखे गए हैं।

अधिकतर पौदों के बीजों से ही नये पौदे उगते हैं जिनसे उनकी नस्लें बढ़ती हैं। किन्तु कुछ पौदों के तने और जड़ें भी फूलकर मोटी हो जाती हैं। अन्त में वही फल और बीज का काम देती हैं। जैसे आलू, गाजर, मूली, गन्ना, अदरक, हल्दी।

क्या इन पौदों में बीज नहीं होता जो इनके तने अथवा जड़ें बोकर दूसरे पौदे पैदा किए जाते हैं? नहीं यह बात नहीं है। इन पौदों में बीज पैदा किया जा सकता है। कभी-कभी आप से आप भी बीज पैदा हो जाता है। किन्तु इन बीजों के बोने से पौदों की वह नस्ल नहीं पैदा होती जैसी इनके तने और जड़ों के बोने से पैदा होती है। जैसे यदि आलू के पौदे का बीज बोया जाय तो उससे जो पौदे पैदा होंगे, उनमें बहुत ही छोटे छोटे आलू लगेंगे। इसी प्रकार गन्ने के बीज से जो पौदा पैदा होगा वह दूब घास के समान होगा। इन पौदों के बीजों के बोने की अपेक्षा इनके तने या जड़ें बोने से इनकी उत्तम नस्लें पैदा होती हैं।

प्रश्न

(१) कभी-कभी वृक्षों के ऊपर भी वृक्ष उग आते हैं, जैसे पीपल का वृक्ष प्रायः दूसरे वृक्षों पर उगता है यह क्यों?

(२) बनस्पति-जीवन से मनुष्य-जीवन को क्या शिक्षा मिलती है ?

(३) बनस्पतियों का ज्ञान प्राप्त करने के लिये किन-किन वैज्ञानिक यन्त्रों की आवश्यकता होती है ?

(४) हमारे देश में सब से बड़ा बनस्पति-विज्ञानवेत्ता कौन हुआ है ?

(५) पौदों का ज्ञान प्राप्त करने के लिये हम लोगों को किन-किन बातों के देखने की आवश्यकता है ?

दूसरा अध्याय

पौदे की जड़

पिछले पाठ में तुम लोगों ने पौदे का पाठ पढ़ते समय पौदे के भागों का निरीक्षण किया था। सब से पहिला भाग जो पौदे में दिखलाई दिया वह जड़ का भाग था। किन्तु पौदे की जड़ के विषय में तुम लोग उस दिन विशेष रूप से कुछ जान न सके।

बीज जिससे पौदा उगता है उसके भीतरी भाग की बनावट का यदि माइक्रासकोप द्वारा निरीक्षण किया जाय तो पौदे का कल्ला और जड़वाला भाग साफ़-साफ़ दिखलाई पड़ेगा। यह दोनों भाग बीज के भीतर पहिले से ही शैशवावस्था में मौजूद रहते हैं। खेत की मिट्टी में बोए जाने पर मिट्टी की नमी पाकर बीज फूल आता है। पश्चात् वायु तथा गर्मी की सहायता पाकर बीज उगने लगता है। सबसे पहिले जो ख़ूराक़ बीज के भीतर जमा रहती है उसे खाकर बीज की जड़ और कल्ला बीज के बाहर निकलता है। बीज से बाहर निक-

तने पर कल्ला भूमि के ऊपर बढ़ने लगता है। यही बढ़कर तने का रूप धारण करके पत्तियों को उत्पन्न करता है।

जड़ भूमि के भीतर बढ़कर भूमि से पौदों की खूराक ग्रहण करके पौदे के ऊपरी भाग तने को भेजती है जिसके द्वारा पौदों का सर्वाङ्ग बनता है। जड़ पौदे का मुख्य भाग है।

पौदों की जड़ें प्रायः एक समान नहीं होतीं, देखने से पौदों की जड़ों में बड़ी ही भिन्नता दिखलाई पड़ती है। इसका कारण यह है कि भिन्न-भिन्न पौदों की जड़ें भिन्न-भिन्न प्रकार की होती हैं। इस कारण इनका वर्णन भी भिन्न-भिन्न रीतियों से किया जाता है। वह रीतियाँ निम्नलिखित हैं जिनसे तुम पौदों की जड़ों का वर्णन सरलता पूर्वक सीख सकते हो।

(१) प्रथम तो तुम लोग पौदों की जड़ों का ज्ञान जड़ों के भेद और दशा के अनुसार सीख सकते हो।

(२) दूसरे जड़ें पौदों के लिए जो कुछ काम करती हैं— अर्थात् जड़ों के कार्य्य के अनुसार जड़ों के विषय में ज्ञान प्राप्त किया जा सकता है।

अच्छा तो यह होगा कि तुम लोग अपनी-अपनी क्यारियों से सरसों का एक-एक पौदा उखाड़ लाओ और ध्यान-पूर्वक जड़ों का निरीक्षण करो। यदि तुम लोग इसका निरीक्षण ध्यानपूर्वक करोगे तो पता चलेगा कि जड़ों के मुख्य तीन भाग हैं—

(१) जड़ का नोकीला भाग जो जड़ के सिरे पर पाया जाता है यह भाग जड़ के नीचे हिस्से पर है। इस पर एक प्रकार की खोल या टोपी सी चढ़ी हुई है। इस नोकीले भाग को जड़ का टोपीदार भाग कहते हैं।

(२) इस टोपीदार भाग के ऊपर जो भाग है उसमें रोएँ या बाल के समान एक गुच्छा सा बीज के इस भाग में लगा हुआ है जिस पर मिट्टी के महीन-महीन कण लगे हुए हैं। इस दूसरे भाग को जड़ का रोएँदार या बालदार भाग कहते हैं।

(३) इस रोएँदार भाग के ऊपर वह तीसरा भाग है जिसमें इसकी मुख्य जड़ से दूसरे दर्जे की जड़ें निकली हुई हैं। इस भाग को दूसरे दर्जे की जड़ों वाला भाग कहते हैं।

तुम लोगों ने इस पौदे की जड़ों का जैसा निरीक्षण किया है ठीक है। इसी प्रकार से और पौदों की जड़ों का भी यदि निरीक्षण किया जाय तो पौदों की जड़ों में बहुत ही अन्तर दिखलाई पड़ेगा। जिससे पता लगेगा कि पौदों की जड़ें भांति भाँति की होती हैं।

पौदों की इन जड़ों को पांच श्रेणियों में बाँटा जा सकता है। यदि तुम गाजर, मूली तथा अरहर के पौदे की जड़ों को देखो तो गाजर और मूली की जड़ों में भी तुम्हें भेद दिखलाई पड़ेगा। गाजर की जड़ तुम्हें मुसलीदार तथा मूली की जड़ बरमे के समान लम्बी दिखलाई पड़ेगी। यदि इसीके साथ

शलजम की जड़ का भी निरीक्षणकरो तो वह पेटेदार दिखलाई पड़ेगी—अर्थात् शलजम की जड़ गोलाई में पेट के सदृश मालूम होगी। इन सब पौदों की जिनका कि वर्णन मैंने किया है।

(१) इनकी जड़ें ही प्रायः खाई जाती हैं। इसी प्रकार से खरपतवारों में भी यदि तुम देखो तो मूसलादार जड़ें दिखलाई पड़ेंगी। इसके आस-पास बहुत सी छोटी-छोटी जड़ें तागे के समान इधर उधर लटकती हुई दिखलाई पड़ेंगी। ऐसी जड़ें इन पौदों की मूसलादार जड़ें कहलाती हैं और अन्य जड़ें सहायक जड़ें कहलाती हैं। जो पौदों के भोजन संग्रह करने में सहायता पहुँचाती हैं।

(२) जिस प्रकार से खरपतवारों में मूसला जड़ का निरीक्षण किया जा सकता है उसी प्रकार से गेहूँ के पौदे में जो जड़ें तुम लोगों ने देखी हैं उसे झकरा जड़ कहते हैं। गेहूँ के पौदे की जड़ में जो बीज में एक गांठ सी है उसी गांठ में से मोटे तागे के समान बहुत सी जड़ें निकल कर इधर उधर फैली हुई हैं। इसी प्रकार की जड़ें धान, गन्ना, ज्वार के पौदों में भी पाई जाती हैं। यह सब झकरा जड़ें कहलाती हैं।

जिस प्रकार से पौदों की जड़ों में आपस में बहुत ही विभिन्नता पाई जाती है उसी प्रकार से पौदों और वृक्षों की जड़ों में भी बहुत ही विभिन्नता पाई जाती है। यदि तुम बरगद के पेड़ का निरीक्षण करो तो पता चलेगा कि बरगद के

पेड़ में अन्य पौदों के समान मुख्य जड़ें भी होती हैं। अतिरिक्त उसकी शाखों से भी जड़ें निकल कर जमीन में पहुँच कर गड़ जाती हैं और यह जड़ का ही काम देती हैं। ऐसी जड़ों को वायुजड़ कहते हैं।

बहुत से खरपतवारों की जड़ें जो सूत के समान सीधी भूमि के भीतर चली जाती हैं उन्हें सूतियाँ जड़ कहते हैं। बहुत से पौदे वृक्षों के ऊपर उगते हैं। उनकी जड़ें वृक्षों की छालों से ही अपना भोजन लेती हैं। जैसे आकाश बौर। ऐसी जड़ों को वैज्ञानिकों ने अंग्रेजी भाषा में "पैरा साइट" कहा है। जिन वृक्षों पर यह उगती हैं उन्हें "होस्ट" कहते हैं।

जड़ों के भेद के अनुसार प्रायः दो ही प्रकार की जड़ें खेती के पौदों में पाई जाती हैं। कार्य्य के अनुसार अन्य जड़ें तो वनस्पति-विज्ञान की विस्तृत बातें हैं। मूसला और झकरा प्रकार की जड़ें जो प्रायः खेती के पौदों में पाई जाती हैं यही जड़ें पौदों को जीवन देने का काम करती हैं। यदि पौदों की यह जड़ें किसी प्रकार से नष्ट हो जायँ तो पौदा भी मर जायगा। जड़ के नोकीले भाग को जिस पर टोपी होती है उसे बढ़ाव वाला भाग कहा जाता है। यही भाग भूमि के अन्दर निरन्तर घुसता चला जाता है। जिससे जड़ का भाग बढ़ता जाता है। इस भाग को भूमि के भीतर घुसने में कंकड़-पत्थर इत्यादि का मुकाबिला करना पड़ता है। ऐसे समय में जड़ का टोपी वाला भाग ही उसकी रक्षा करता है। रक्षा करने में

टोपी वाले भाग का ऊपरी भाग घिसता जरूर है। किन्तु भीतर से नई परत सदैव तय्यार होती रहती है।

जड़ में जो बालदार भाग पाया जाता है उन बालों के ऊपर मिट्टी के महीन-महीन कण लगे रहते हैं। इसका कारण यह है कि यह बालदार भाग ही पौदे के लिए इन मिट्टी के कणों से ख़ूराक खींच कर पौदों की जड़ों के मुख्य भाग में पहुँचाता है। जिससे पौदे को ख़ूराक मिलती है। इस बालदार भाग को पौदे का पालन-पोषण करने वाला भाग कहा जाता है।

इसके अतिरिक्त ऊपर के भाग में जो पतली-पतली सहायक जड़ें होती हैं वह भूमि में फैलकर मिट्टी को बांध लेती हैं। जिससे पौदा भूमि पर खड़ा रहता है। जिस प्रकार से खेमे को खड़ा करने के लिए चारों ओर से रस्सियाँ बाँध दी जाती हैं। उसी प्रकार से यह जड़ें पौदों को भूमि पर खड़ा रखने का काम करती हैं। इन जड़ों को सहारा देने वाला भाग कहा जाता है।

भीतरी बनावट का हाल

यदि लेंस की सहायता से इन जड़ों की भीतरी बनावट और उनके कार्य्य का हाल देखा जाय तो सारी बातें जानी जा सकती हैं। इन बातों का वर्णन आगे किया जायगा। किन्तु इस सम्बन्ध में यह जाना लेना आवश्यक है कि जड़ के द्वारा भूमि से जब कि ख़ूराक ग्रहण की जाती है तब जड़ें भूमि की उर्वरा शक्ति को कैसे नष्ट करती हैं।

पौदे अपनी खुराक जड़ों द्वारा भूमि से ग्रहण करते हैं। इस क्रिया से भूमि की उर्बरा-शक्ति क्षीण अवश्य हो जाती है जो जुताई और खाद के द्वारा पूरी की जाती है। अतिरिक्त इसके कुछ पौदे ऐसे भी हैं जो भूमि से अपनी जड़ों द्वारा खुराक ग्रहण करने के साथ ही साथ, भूमि को निर्बल करने के अतिरिक्त, भूमि की उर्बरा-शक्ति बढ़ाते हैं।

जिन पौदों की जड़ों पर नन्हें-नन्हें दाने से लगे रहते हैं इनमें एक प्रकार के जीवाणु होते हैं जो वायुमण्डल से 'नत्र-जन को ग्रहण करके इनकी जड़ों में जमा करते हैं, जिसे पौदे 'नत्रेत' की शक्ल में ग्रहण करते हैं। इनके द्वारा भूमि की उर्बरा शक्ति बढ़ती है। यह क्रियाएँ अधिकतर उन्हीं पौदों की जड़ों में होती हैं जो दालदार कहलाती हैं; जैसे सनई, चना, मटर, अरहर। इस प्रकार से यह दो भेद जड़ों के सम्बन्ध में जान लेना आवश्यक है

प्रश्न

(१) जड़ों का मुख्य काम पौदों के लिए क्या है ?

(२) मूसला जड़ वाले दस पौदों के नाम बताओ।

(३) जड़ की टोपी वाला भाग क्यों आवश्यक है ?

(४) अदरक जो तुम खाते हो, पौदे का कौन सा भाग है ?

(५) जड़ में जो सहायक जड़ें हैं उनका क्या काम है ?

तीसरा अध्याय
पौदे का तना

पिछले दो पाठों में हमने पौदे की जड़ और पत्तियों का हाल बताया है। आज पौदे के तने का वर्णन किया जायगा। पौदे के बीज के भीतर प्रकृति ने पौदे के सारे अंगों को निर्मित कर दिया है। वह समय पाने पर उग कर अपने सभी अंगों को स्वयं निर्मित कर लेता है। उन्हीं अंगों में से जैसे जड़ का भाग बढ़ कर, भूमि के भीतर अपने सभी अंगों को बढ़ा लेता है उसी प्रकार पौदे का कल्ला भी भूमि के ऊपर बढ़ कर तने का रूप धारण कर लेता है।

पौदे का तना जो कि भूमि के ऊपर की ओर बढ़ता है उसमें पत्तियाँ निकलती हैं और इन पत्तियों के बग़ल में छोटी-छोटी कलियाँ निकलती हैं। यही कलियाँ बढ़ कर शाखें हो जाती हैं। कभी-कभी इन तनों पर शाखें भी पाई जाती हैं। तने पर जहाँ पत्ता निकलता है, वहाँ पर अधिकतर गोल-गोल गाँठें पाई जाती हैं, और इन्हीं गाँठों पर से ही

अधिकतर कलियाँ भी निकला करती हैं। यह बात तुम ईख के पौदे में भली भाँति देख सकते हो।

ईख के पौदे पर जो कली होती है उसी का बढ़ाव भूमि में बोए जाने पर होता है और वही कली या आंख बढ़ कर पौदे का रूप धारण करती है। बहुत से पौदों की कलियाँ तने पर ही बढ़ कर शाखों का रूप धारण कर लेती हैं।

इन दोनों गाँठों के बीच में जो भाग पाया जाता है इसे पोरी कहते हैं। ईख की पोरी चूसने के काम में लाई जाती है क्योंकि नरम होती है। इसी प्रकार इस पोरी के भाग को तुम लोग और पौदों में भी देख सकते हो।

ऊपर के बर्णन से तो तुम लोग भली भाँति समझ गए होगे कि इन गाँठों के गोल गोल भाग से जो कि छल्लेदार होती हैं और पोरियों के भाग से जो नरम और लम्बा भाग होता है, पौदे का तना कहलाता है। इसे इस प्रकार भी कह सकते हैं कि पौदे की गाँठों और पोरियों के समूह को पौदे का तना कहते हैं या पौदे की गाँठों और पोरियों के ही संयोग से पौदे का तना निर्मित हो जाता है। किसी किसी पौदे के तने पर तो यह गाँठें और पोरी दिखलाई भी नहीं पड़ती।

साधारणतया एक पत्ते वाले पौदों पर यह गाँठें भली भाँति देखी जा सकती हैं। दो पत्ते वाले पौदों पर कुछ में

तो साफ़-साफ़ नहीं दिखलाई पड़ती हैं और कुछ पौदों में पौदे के तने पर पत्तों के गिर जाने पर वह छल्लेदार निशान भी नहीं पाए जाते।

पौदे की तनों की क़िस्में

जो पौदे मौसिमी होते हैं और प्रायः एक ही फसल तक जीवित रहतें हैं, प्रायः वे पौदे हरे और नरम होते हैं। जैसे जब, गेहूँ, मटर, सरसों इत्यादि के पौदों के तनों को हम देखें तो उक्त सभी बातें दिखलाई पड़ेंगी। इस किस्म के तनों को अंगरेजी भाषा में हारवेसियस अर्थात् "कोमल तने" कहते हैं।

बहुत से ऐसे पौदे भी हैं जिनके तने बहुत ही कड़े होते हैं और उन तनों के देखने से लकड़ी का सख्त भाग भली प्रकार से दिखलाई पड़ता है। जैसे आम, जामुन इत्यादि बड़े वृक्षों के तने को देख कर हम लोग भली प्रकार से जान सकते हैं कि इस लकड़ी की क़िस्म का भी तना पौदों में पाया जाता है। जो लकड़ीला या कठोर तना कहलाता है। जो कि प्रायः झाड़दार पौदों में ही पाया जाता है। इन दो क़िस्मों के अतिरिक्त तनों की और भी कई क़िस्में हैं।

बहुत से ऐसे पौदे हैं जोकि भूमि के ही भीतर बढ़ते हैं। और उन पौदों के तने भूमि के ऊपर नहीं आते। साधारण-तया लोग उन्हें उन पौदों की जड़ें कहतें हैं। किन्तु वास्तव में वह वैज्ञानिकों के मतानुसार उस पौदे के तने हैं। जैसे

अदरक, अरवी और हल्दी की जड़ें वास्तव में इन पौदों की जड़ें नहीं हैं बल्कि भूमि अन्तर्गत तने हैं।

इसी प्रकार से जो तना भूमि के ऊपर हवा में बढ़ता है और हवा में रहकर अपना जीवन बिताता है उसे वायु-तना भी कहते हैं। इस प्रकार से तने के बहुत से भेद गिनाए जा सकते हैं। नीचे के चित्र से पौदों के सभी भेद मालूम हो जायँगे।

(१) सीधा बढ़ने वाला तना

(२) लिपटने वाला तना

(३) दौड़ने वाला तना

ऊपर के चित्र से पौदों के तनों का भेद भली प्रकार से मालूम हो जाता है। तने के भेदों में वायुतने की जो तीन किस्में हैं उनका वर्णन नीचे किया जाता है।

(१) सीधा बढ़ने वाला तना—वह है, जो कि भूमि पर सीधा बढ़ता है। जैसे गेहूँ, जौ इत्यादि पौदों के तने।

(२) लिपटने वाला तना—जिन पौदों के तने इतने कमजोर और लम्बे होते हैं कि वह अपनी जड़ों के बल पर खड़े

नहीं रह सकते। वह दूसरे पौदों के सहारे पर लिपटते हुए बढ़ते हैं। जैसे तुरई, कद्दू, करेला, ककड़ी इत्यादि पौदों के जो तने हैं वह सब लिपटने वाले तने हैं।

(३) दौड़ने वाला तना—इस प्रकार का तना भूमि पर फैलता हुआ अपना बढ़ाव करता रहता है। दौड़ने वाला तना ब्राह्मी बूटी में भली प्रकार से देखा जा सकता है।

उक्त प्रकार के तनों के अतिरिक्त तनों के कुछ और भी भेद हैं। जैसे बेला और चमेली के पौदों में जो तना पाया जाता है वह इन तनों से भिन्न होता है। ऐसे पौदों के तने शाख के रूप में अव्वल तने से पैदा किए जाते हैं। इस कारण इन्हें अंगरेजी में स्टोलन तने कहते हैं।

इसी प्रकार से गुलाब के पौदे का तना पहिले जमीन में आड़ा तिर्छा बढ़कर धरातल पर सीधा बढ़ता है। इसी प्रकार का तना हाथीचिघार के पौदे में भी पाया जाता है। और उसे अंगरेजी में 'शकर' का नाम देते हैं।

भूमि-अंतर्गत तना

(१) राइजोज—भूमि के भीतर बढ़ने वाले तनों में अद-रख और हल्दी के किस्म के तनों को अंगरेजी में 'राइजोज' कहते हैं।

(२) कार्म—अरवी, बंडा, घुइयां के किस्म के जो तने भूमि में बढ़ते हैं उन्हें कार्म कहते हैं।

(३) ट्यूबर—आलू के समान जो पौदे भूमि के भीतर पाए जाते हैं उन्हें ट्यूबर कहते हैं।

(४) बल्ब—इसी प्रकार से प्याज के पौदे के समान जो तने भूमि में पाए जाते हैं उन्हें बल्ब कहते हैं।

तने का काम

पौदे में जितना भी हरा भाग पाया जाता है, चाहे वह तना हो, चाहे पत्ती, इन सभी भागों से पौदे को खूराक़ मिलती है और इसी हरे भाग से पौदे का पानी भी उड़ता रहता है। इससे यह समझना चाहिये कि जिन पौदों की पत्तियाँ और तने दोनों ही हरे होते हैं उन्हें पानी की अधिक आवश्यकता होती है। हमारी खेती में उगने वाले सभी पौदे और उनके सभी भाग हरे होते हैं इस लिए उन्हें खूराक़ की भी अधिक आवश्यकता होती है।

तना जड़ों के द्वारा खुराक़ ग्रहण करके बलिष्ट होता है और इस तने पर जो पत्तियाँ, शाखें, फूल और फल लगते हैं उनको वह अपने बल से संभालने का काम करता है क्योंकि पौदे के पत्तों द्वारा भी पौदे को वायु मंडल से खुराक़ मिला करती है।

यदि तना पौदों की पत्तियों को अपने ऊपर सूर्य्य की रोशनी और वायु में संभाल न रक्खे तो वह पर्याप्त मात्रा में न तो वायु मण्डल से ही खुराक़ ग्रहण कर सकती है न सूर्य की गर्मी के ताप को ही पौदों के भीतर पहुँचा सकती है। क्योंकि इन्हीं भौतिक पदार्थों से पौदे के भीतर अनेकों भौतिक

क्रियाएँ होती हैं, जिनसे पौदा जीवित रहता है और फलता तथा फूलता है।

इस प्रकार से पौदे के तने को एक प्रकार से पौदे की ख़ूराक़ का भंडार समझना चाहिए जो कि जड़ों के द्वारा ख़ूराक़ ग्रहण करके पत्तियों, शाखों, फूल तथा फलों को पहुँचाता है और यह भाग जो कुछ ख़ुराक़ वायु मण्डल से ग्रहण करता है, उसे जड़ के भाग में पहुँचा देता है।

उपर्युक्त बयान के साथ ही साथ यह भी समझ लेना चाहिए कि जिस प्रकार से पौदे का तना जड़ों से ख़ूराक़ ग्रहण करके भाण्डार का काम देता है उसी प्रकार से बहुत से पौदे के तने ऐसे भी हैं जिनमें पौदे की ख़ूराक़ भी भीतर जमा रहती है। जैसे ईख, आलू, घुइयां इत्यादि पौदों के तनों में पौदे की ख़ूराक़ भी जमा रहती है और जब यह बीज की भांति भूमि में बोए जाते हैं तो पहिले पौदे का अँखुआ इन पौदों में से ही खुराक ग्रहण करके बढ़ता है। इससे यह भली प्रकार से विदित हो जायगा कि पौदे का तना उसके लिए कितना आवश्यक अंग है।

प्रश्न

(१) पौदे के तने कितने क़िस्म के होते हैं ?

(२) तना उजाले की ओर क्यों बढ़ता है ?

(३) तने में होकर पानी ऊपर को कैसे चढ़ता है ?

(४) तने का क्या काम है ?

(५) हाथीचिघार तना कौन सा है ?

चौथा अध्याय
पौदे की पत्ती

पौदों के विषय में अब तक जड़ और तने का वर्णन किया गया है। किन्तु पत्ती के बारे में अभी कोई बात वर्णन नहीं की गई। आज इस पाठ में पत्ती का ही वर्णन किया जायगा। जिन पौदों में फूल आता है उनके तने पर शाखें भी पाई जाती हैं। पौदे के इन दोनों भागों पर बहुत से पत्ते लगे हुए दिखाई पड़ते हैं। तने की गाठों पर जो कलियां पाई जाती हैं उसी में पौदे की शाखों और पत्तियों का सारा भाग पहिले बीज रूप में पाया जाता है। बाद को बढ़ कर पूर्णरूप से दिखाई देता है। पौदों की कलियों के बढ़ने से पौदों की पत्तियां तो पूर्ण रूप में दिखलाई देने लगती हैं किन्तु इन पत्तियों की शक्लें और बनावट सब पौदों में समान नहीं होतीं। उनमें बड़ा ही अन्तर पाया जाता है।

इसका कारण यह है कि पौदों की पत्तियों में तो प्राकृतिक सिद्धान्तानुसार अन्तर पाया ही जायगा और उनकी बनावटें

भी भिन्न भिन्न प्रकार की होंगी। किन्तु पत्तियों द्वारा पौदे के जीवन के लिए जो कुछ कार्य किया जाता है वह सब पौदों में एक ही प्रकार का कार्य होता है। जिससे सभी पौदों की उपयोगिता एक ही किस्म की है।

तुम सभी लोग स्कूल के अहाते में जो गुड़हर का वृक्ष है उस में से एक-एक पत्ती तोड़ लाओ, तो तुम्हें पत्तियों के आकार और भेदों के विषय में सब कुछ मालूम हो जायगा।

गुड़हर की पत्ती एक नमूनेदार पत्ती है। इसका चित्र तुम लोग अपनी कापियों पर बनाओ, और इसके सभी भागों का नाम लिखो।

(१) सब से मुख्य भाग जो कि चैपटा और फैला हुआ है और हरे रंग का दिखलाई देता है, इस भाग का नाम फलका है। (२) और जो बीच में डंठल सा दिखलाई पड़ता है वह डंठल है। (३) और पत्ते के नीचे के भाग को, जो तने के पास पाया जाता है, उसे पत्ते का तला कहते हैं। यह तला पौदों के पत्तों में एक क़िस्म का तो नहीं होता। कुछ पौदों के पत्तों में यह तला फूला हुआ गुठलीदार पाया जाता है। जैसे आम और सहिजन के पौदे में भली प्रकार से देखा जा सकता है और उसे गुठलीदार तला कह सकते हैं।

मक्का, ज्वार, गन्ना, गाजर के पौदे में पौदे के पत्ते के तले पर जो एक गलाफ सी चढ़ी होती है इस गलाफ के चढ़ी होने के कारण इसे गलाफदार तला कहते हैं। पत्तियों में जो

फलके का भाग पाया जाता है वह भिन्न भिन्न प्रकार की पत्तियों में भिन्न- भिन्न प्रकार का तो होता ही है अतिरिक्त इसके यदि फलके को ध्यान-पूर्वक देखा जाय तो उसके और भी भाग दिखलाई पड़ते हैं।

फलके को यदि ध्यान पूर्वक देखो तो फलके में (१) किनारा (२) सिरा (३) सतह (४) नसें (५) शक्ल (६) तादाद—इस प्रकार छः भाग एक नमूनेदार पत्ती में पाए जाँयगे। पत्तों में जो किनारा पाया जाता है उसके मुताबिक पत्तों की छः क़िस्में हैं।

(१) जिन पत्तों के किनारे कटे हुए नहीं होते अर्थात् बग़ैर कटा हुआ किनारे का पत्ता।

(२) जिन पत्तों के किनारे गहरे कटे हुए होते हैं उन्हें गहरा कटा हुआ किनारे का पत्ता कहा जाता है।

(३) जिन पत्तों के किनारे आरे के दाँतों के समान कटे हुए होते हैं उन्हें आरादार किनारे का पत्ता कहते हैं।

(४) जिन पत्तों के किनारे गोल दाँत के होते हैं उन्हें गोल दाँत का किनारा कहते हैं।

(५) जिन पत्तों के किनारे कांटेदार होते हैं उन्हें क़ांटेदार किनारा कहते हैं।

(६) जिन पत्तों के किनारे लहरेदार होते हैं उन्हें लहरेदार किनारे का पत्ता कहा जाता है।

जिस प्रकार से किनारे के अनुसार पत्तों के छः भेद हैं

उसी प्रकार से सिरे के अनुसार पत्तियों के पांच भेद हैं।

(१) जिन पत्तों के सिरे नोकदार हैं उन्हें नोकदार सिरे का पत्ता कहते हैं।

(२) जिन पत्तों के सिरे गोल हैं उन्हें गोल सिरे का पत्ता कहते हैं।

(३) जिन पत्तों के सिरे कांटेदार हैं उन्हें कांटेदार सिरा कहते हैं।

(४) जिन पत्तों के सिरे पर चोटी होती है उन्हें चोटीदार सिरे का पत्ता कहते हैं।

(५) जिन पत्तों के सिरे दबे हुए होते हैं उन्हें दबा हुआ सिरे का पत्ता कहते हैं।

पत्तियों के किनारे और सिरे के अतिरिक्त सतह के अनुसार भी चार क़िस्में हैं।

(१) जिन पत्तियों की सतह चिकनी होती है उन्हें चिकनी सतह वाला पत्ता कहते हैं।

(२) जिन पत्तों की सतह पर रोएँ होते हैं उन्हें रोएं-दार सतह वाला पत्ता कहा जाता है।

(३) जिन पत्तों की सतह मखमल के समान चिकनी होती है उन्हें मखमली सतह वाला पत्ता कहते हैं।

(४) जिन पत्तों की सतह खुरदुरी होती है उन्हें खुर-दुरी सतह वाला पत्ता कहते हैं।

इसी प्रकार से पत्तों की शक्ल के अनुसार भी पत्तों की छः किस्में की जा सकती हैं।

(१) जो पत्ते लकीर के सदृश पाए जाते हैं उन्हें लकीरदार पत्ता कहा जाता है।

(२) जिन पत्तों की सूरत भाले के समान होती है उन्हें भालेदार पत्ता कहते हैं।

(३) जिन पत्तों की सूरत ढाल के समान होती है उन्हें ढालदार पत्ता कहते हैं।

(४) जिन पत्तों की सूरत गुर्दानुमा होती है उन्हें गुर्दानुमा पत्ता कहते हैं।

(५) जिन पत्तों की सूरत बर्छी के समान होती है उन्हें बर्छीनुमा पत्ता कहते हैं।

(६) कुछ पत्तों की सूरत दिल की सूरत से मिलती जुलती हुई होती है। उसे दिलनुमा पत्ता कहते हैं।

पत्तों में जो नसें पाई जाती हैं उसके अनुसार पत्ते की ६ किस्में हैं।

(१) कुछ पत्तों में नसें समानान्तर पाई जाती हैं उन्हें समानान्तर नसों वाला पत्ता कहते हैं।

(२) केला के पत्ते में जो नसें पाई जाती हैं वह आड़ी होती हैं। उन्हें आड़ी नसों वाला पत्ता कहते हैं।

(३) कुछ पत्तों में खड़ी नसें पाई जाती हैं जैसे गेहूँ के पत्ते में ऐसे पत्तों को खड़ी नसों वाला पत्ता कहते हैं।

(४) जिन पत्तों में नसें जालदार पाई जाती हैं। उन्हें जालदार नसों वाला पत्ता कहते हैं।

(५) किसी किसी जालदार पत्ते में पंजेनुमा नसें फैली हुई होती हैं उन्हें पंजेनुमा नसों वाला पत्ता कहते हैं।

(६) किसी किसी पत्ते में परदार नसें पाई जाती हैं उन्हें परदार नसों वाला पत्ता कहते हैं।

इसी प्रकार से पत्ते के फलके की तादाद के अनुसार भी पत्तियों की पांच किस्में हैं।

(१) जो पत्तियां सादे किस्म की होती हैं उन्हें सादा पत्ता कहते हैं।

(२) इन सादे पत्तों में कुछ पत्ते परदार होते हैं जो कि परदार सादे पत्ते कहे जाते हैं।

(३) कुछ सादे पत्ते पंजेनुमा होते हैं उन्हें पंजेदार सादे पत्ते कहते हैं।

(४) जिन पत्तियों में जोड़ होता है। उन्हें जोड़दार सादे पत्ते कहते हैं।

(५) जोड़दार पत्तियों में भी कुछ परदार जोड़ पत्तियां होती हैं। और कुछ पत्तियां मंजेदार जोड़ पत्तियों की किस्मों में गिनी जाती हैं। इसी प्रकार से परदार जोड़ पत्तियों में एकहरी, दोहरी, तिहरी किस्में भी की जा सकती हैं।

लगावट के अनुसार भी पत्तियों की किस्में की जा

सकती हैं। उनकी तीन किस्में हैं।

(१) जिनकी लगावट एक के बाद एक होती है उन्हें एक के बाद एक लगावट वाली किस्म कहते हैं।

(२) इसी प्रकार कुछ चक्करदार लगावट किस्म की होती हैं।

(३) कुछ गुच्छेदार लगावट की क़िस्म की होती हैं।

पौदों में कुछ पत्तियां ऐसी भी पाई जाती हैं जो कि इन किस्मों में नहीं आतीं। जैसे नागफनी की पत्ती देखने से प्रतीत होता है। ऐसी पत्तियों को तबदील हुई पत्तियां कहते हैं। यह किसी में तो कांटेनुमा पाई जाती हैं, जैसे नागफनी में, कुछ में तागेनुमा पाई जाती हैं; जैसे मटर में। और कुछ पौदों में पटरीनुमा पाई जाती हैं, जैसे सेम में। इस प्रकार पत्तियों की आकार और भेद के अनुसार अनेकों किस्में हैं। जोकि भिन्न-भिन्न प्रकार के पौदों में देखी जा सकती हैं।

पत्तियों का काम

(१) पौदों की जिन्दगी क़ायम रखने के लिए पौदे की पत्तियां दो प्रकार का काम करती हैं। एक तो पौदे के लिए वायुमण्डल से खूराक ग्रहण करके पौदे को भेजती रहती हैं।

(२) दूसरे जड़ों द्वारा जो पानी खींचा जाता है उसमें से जो अधिक अथवा काम के योग्य नहीं होता है उसे

पौदों की पत्तियां ही अपने द्वारा निकाल कर बाहर कर देती हैं।

पौदे की पत्तियां पौदे के लिए खूराक वायुमण्डल से ग्रहण करती हैं और जड़ें भूमि से। पौदों की जो खूराक वायुमण्डल में रहती है उसे पौदे की पत्तियां ग्रहण करती हैं और जो खूराक जड़ों द्वारा पानी में घुलकर आती है और जब पौदों के अन्यान्य भागों में पहुँच जाती है तो पानी का अंश व्यर्थ हो जाता है। यदि यह पत्तियों द्वारा उड़ा न दिया जाय तो पौदों में फिर पानी में घुली हुई खूराक जड़ों द्वारा कैसे आवे।

पत्तियां धूप और वायु में फैली रहती हैं। धूप की गर्मी के कारण पौदों का पानी भाप बनकर वायुमण्डल में प्रवेश करता रहता है। इस प्रकार से पत्तियां पौदों के भीतर का व्यर्थ पानी सदैव वायुमंडल में उड़ाती रहती हैं।

पौदों के लिए वायु का जो भाग आवश्यक है उस भाग को जैसे हम लोग साँस लेकर अपने शरीर के भीतर वायु पहुँचाते हैं उसी प्रकार से पौदे की पत्तियाँ भी सांस लेकर भीतर पहुँचाती है।

प्रश्न

[१] जौ की पत्ती का नसों के अनुसार क्या नाम है ?

[२] मूंग की पत्ती किनारे के अनुसार किस नाम की है ?

[३] धान की पत्ती का सिरा किस प्रकार के सिरे में गिना जायगा

[४] सेम की पत्ती का चित्र खींचकर उसका वर्णन करो।

[५] चने की पत्ती शकल के अनुसार किन शक्लों में है ?

पांचवां अध्याय

फूल

पिछले पाठों में पौदे के जड़, तना, पत्ती के विषय में वर्णन किया जा चुका है। आज तुम लोगों को पौदे के फूल के विषय में बताया जायगा।

पौदे के जिस भाग से बीज उत्पन्न होता है उसे फूल कहते हैं। जिन पौदों में फूल नहीं लगता उसमें प्रायः बीज उत्पन्न नहीं होता। ऐसे पौदों की प्रायः शाखें, क़लमें, तने, जड़ इत्यादि भूमि में लगा दिए जाते हैं, जिस से उनसे दूसरे पौदे पैदा हो जाते हैं, जिस से बिना फूल वाले पौदों की सन्तान संसार में जीवित रहती है।

जिन फूलों से पौदों के बीज पैदा होते हैं उनकी बनावट तो हरेक पौदे में भिन्न २ होती है। ऐसी अवस्था में सब फ़सलों के फूलों के विषय में एक ही बात कैसे लागू हो सकती है।

तुम लोग जाओ और अपनी अपनी क्यारियों से गेहूँ के पौदे से एक एक बाली तोड़ लाओ और उसे ध्यान

पूर्वक देखो तो तुम्हें पता चलेगा कि बाली पर जितने दाने लगे हैं, उतने ही फूल भी हैं। गेहूँ के यह दाने गेहूँ के फूल के भीतर होते हैं। जो कि सफ़ेद सा खोल के समान गेहूँ के दानों के ऊपर चढ़ा होता है।

जब बाल हरी हो तो एक बाल को तोड़ कर छूरी से चीर कर देखो तो मालूम होगा कि सब अंश फूलों से उत्पन्न हुए हैं।

पौदों के फूलों के भाग

यदि तुम लोग किसी भी पौदे का फूल लेकर ध्यान-पूर्वक देखो तो तुम्हें मालूम हो जायगा कि उसमें कितने भाग हैं। प्रायः फूलों के देखने से मालूम होता है कि फूलों में सब से पहिले नीचे के भाग में हरी पत्तियाँ होती हैं।

(१) फूल का सब से पहिला हिस्सा यही है जो कि हरी पत्तियों के रूप में दिखलाई पड़ता है। यह फूल के नीचे या बाहर के भाग में पाई जाती हैं। आरम्भ में जब फूल पौदे में पैदा होता है तो उस फूल की रक्षा, यही हरी पत्तियाँ कर के उसे बढ़ने का अवसर देती हैं।

(२) जब फूल बढ़ने लगता है तो इन हरी पत्तियों के बाद फूलों में चमकीली पत्तियाँ दिखलाई देंगी जो कि प्राय रंगीन होती हैं। इस भाग को पंखड़ी भी कहते हैं और हरी पत्तियों को भी हरी पंखड़ी कहा जाता है। इस हरी पंखड़ी के रंगीन होने से सभी जीवधारियों का मन फूलों की ओर

आकर्षित होता है। इसके आकर्षण के कारण बहुत से कीड़े जैसे भौंरा, मधु की मक्खी इन पर आकर बैठती और उड़ जाती हैं। जिनके बैठने और उड़ने से इनके नर और मादा भागों के अंशों का मिलान हो जाता है, जिस से बीज पैदा होता है।

यदि तुम किसी फूल को लेकर ध्यान-पूर्वक देखो तो चमकीली पंखड़ियों के भीतर अत्यन्त छोटे-छोटे डंठल से दिखलाई पड़ेंगे। यही भाग फूल का नर भाग है। इसका नाम पराग केशर है। इस पराग केशर के भाग को तुम लोग धतूरे के फूल के बीच में भली प्रकार से देख सकते हो।

इस पराग केशर के डंठल के सिरे पर नन्हें-नन्हें दाने से पाए जाते हैं। इन दानों में बहुत ही महीन चूर्ण होता है जिसका संयोग जब फूल के मादा भाग से हो जाता है तो फूल में गर्भाधान हो जाता है। जिस से बीज उत्पन्न होता है। फूल का मादा भाग कहाँ होता है और उसका क्या नाम है?

उपर्युक्त भाग का निरीक्षण करने के लिए फूल के पराग केशर के बीच में ही फूल का मादा भाग भी पाया जाता है जिसका गर्भ केशर नाम है। इस गर्भ केशर के भाग में ऊपर की ओर घुंडी के समान दाने नहीं पाए जाते बल्कि इसके नीचे का भाग कुछ फूला हुआ होता है। यहीं पर गर्भ केशर के भाग में गर्भ धारण होकर बीज उत्पन्न होता है।

किन्तु इस बात का ध्यान रहे कि इस गर्भ केशर के ऊपरी भाग में जो कि नलीनुमा होता है। एक दाना होता है जिसमें कि एक नन्हा सा छेद होता है और यह भाग लसदार होता है। हवा के झोंकों से या कीड़े-मकोड़ों के बैठने से पराग-केशर का पका हुआ अंश इस गर्भ केशर के छत्र पर गिर जाता है। तो फूल के इन दोनों भागों के संयोग से गर्भाधान हो जाता है जिस से गर्भ केशर के नीचे के भाग में बीज पैदा होता है। इस प्रकार से पौदों के फूलों के चार भाग होते हैं और इन्हीं भागों की सहायता से अथवा काम से बीज पैदा हो कर पौदों की सन्तान बढ़ाता है।

ऊपर फूल के जो चारों भाग किए गए हैं यह चारों भाग जिस फूल में पाए जाते हैं उसे पूर्ण फूल कहा जाता है। और जिन फूलों में यह चारों भाग नहीं पाए जाते वह अपूर्ण फूल कहा जाता है। इस प्रकार से फूल दो भागों में विभाजित किया जाता है।

जो फूल कि अपूर्ण कहे जाते हैं उनमें फूलों के चारों भागों में से एक या दो भाग नहीं पाए जाते। इस कारण उन्हें अपूर्ण फूल कहा जाता है। किसी किसी अपूर्ण फूल में हरी पंखड़ियाँ पाई जाती हैं तो चमकीली पंखड़ियों का भाग नहीं पाया जाता।

इसी प्रकार यदि किसी फूल में चमकीली पंखड़ी होती है तो हरी पंखड़ी नहीं होती। किसी किसी फूल में पराग

केशर का भाग ,पाया जाता है तो गर्भ केशर का भाग नहीं पाया जाता। इस प्रकार से अपूर्ण फूलों की तीन क़िस्में की जा सकती हैं।

ऐसी अवस्था में प्रश्न यह उपस्थित होता है कि जब इन फूलों में फूल के सम्पूर्ण भाग नहीं पाए जाते तो इन पौदों की सन्तान किस प्रकार से बढ़ती है? क्योंकि बिना गर्भ केशर और पराग केशर के संयोग के गर्भाधान तो होगा ही नहीं तो सन्तान कैसे उत्पन्न होगी?

यदि तुम लोगों ने गेहूँ की बाली को ध्यान-पूर्वक देखा होगा तो तुम्हें उसमें हरी और चमकीली पंखड़ियाँ न दिखलाई पड़ी होंगी। किन्तु उसमें पराग और गर्भ केशर का भाग होता है। जिसके संयोग से गर्भाधान होकर बीज उत्पन्न होता है। वैसे तो गेहूँ के फूल को अपूर्ण कहा जा सकता है। किन्तु गर्भ और पराग केशर के होने से गर्भाधान एक ही फूल द्वारा होता है, ऐसे फूलों के गर्भाधान को स्वकीया गर्भाधान कहते हैं।

जिन फूलों में पराग केशर और गर्भ केशर एक फूल में न होकर अलग-अलग फूलों में होते हैं। उनमें गर्भाधान कैसे होता है?

इस बात के परीक्षण के लिए तुम लोगों को पपीते के फूलों का निरीक्षण करना पड़ेगा। पपीते के फूल का यदि तुम भली प्रकार से निरीक्षण करोगे तो पता चलेगा कि

अन्यान्य फूलों के सदृश नर और मादा का भाग पपीते के एक ही वृक्ष में नहीं पाए जाते बल्कि जिस पेड़ में नर फूल होगा उसमें मादा फूल नहीं होगा। फूल के नर और मादा भाग अलग-अलग पेड़ों में पाए जाते हैं। इस कारण पपीते का फूल भी अपूर्ण फूल कहा जाता है। किन्तु जिस फूल में पराग केशर पाया जाता है वह फूल नर फूल कहा जाता है, और जिसमें गर्भ केशर पाया जाता है वह मादा फूल कहा जाता है।

जब इन दोनों फूलों के संयोग कराने वाले कीड़े-मकोड़े इन फूलों पर आकर बैठते हैं तो पराग केशर का भाग गर्भ केशर में लाकर छोड़ देते हैं। इस से दोनों के संयोग से पपीते में फल लगता है। और उस फल में बीज भी पाया जाता है जोकि पपीते की सन्तान बढ़ाता है। इस रीति से जो गर्भाधान होता है, उसे परकीया गर्भाधान कहते हैं।

इसी प्रकार से पान के पौदों में भी नर और मादा फूल अलग-अलग पौदों में पाए जाते हैं जिनका कि संयोग हवा या कीड़े मकोड़ों की सहायता से हुआ करता है। हवा के द्वारा फूलों के पराग केशर और गर्भ केशर का संयोग प्रायः उन फूलों में अधिकतर हुआ करता है कि जिन में पराग केशर और गर्भ केशर का भाग अलग-अलग पौदों में पाया जाता है ऐसे फूलों का पराग सूखा और चूर्ण के समान होता है जो कि हवा के झकोरों से उड़ कर दूसरे पौदों के

फूलों पर पहुँच जाता है। और उनके संयोग से गर्भाधान होकर बीज या फल उत्पन्न होता है।

इसी प्रकार से बहुत से फूलों में शहद की मक्खी, तितली, भौंरा या अन्यान्य कीड़े-मकोड़े फूलों की सुन्दरता के कारण अथवा इनका रस चूसने के लिये, इन पर जाकर बैठते और अपने रोएँदार बदन को इन फूलों में क्रीड़ा करने के हेतु खूब रगड़ते हैं। इस रगड़ के कारण जिनमें पराग और गर्भ केशर एक ही फूल में पाए जाते हैं उनमें उसी समय संयोग हो जाने से गर्भाधान हो जाता है, और जिन फूलों में अलग अलग पराग और गर्भ केशर पाए जाते हैं उनमें जब यह कीड़े उड़कर दूसरे फूल पर जाते हैं तो वह यदि सजातीय फूल के पौदे होते हैं तो उनके पंख द्वारा पराग और गर्भ केशर का संयोग हो जाता है, और उनसे गर्भाधान होकर बीज या फल उत्पन्न होता है।

फूलों का पराग, सूखा, लसदार, खुरदुरा और महीन चूर्ण के समान पाया जाता है। जो सूखा होता है, वह हवा में उड़कर अपनी सन्तान बढ़ाता है। जो लसदार चिपकने वाला होता है। वह कीड़ों के द्वारा उनके पांवों में चिपक कर सन्तान बढ़ाता है।

गर्भाधान की क्रिया

यदि तुम लोग गर्भकेशर के भाग को ध्यान से देखो तो तुम्हें मालूम होगा कि गर्भकेशर का छत्र जो कि ऊपर होता

है। वह खुरदुरा या लसदार होता है। उसमें जब पराग किसी रीति से पहुँच जाता है, और दोनों का संयोग हो जाता है, तो इस गर्भकेशर के छत्र में एक क्रिया उत्पन्न हो जाती है। इस क्रिया से छत्र से एक नली सी पैदा होकर गर्भकेशर की बीजदानी में पहुँच जाती है। जिससे फल या बीज कुछ दिनों में उत्पन्न हो जाता है।

प्रश्न

(१) मटर के फूल का चित्र खींचकर उसके भाग दिखलाओ।

(२) सरसों के फूल में कौन कौन से भाग पाए जाते हैं ?

(३) अंडी और कद्दू के फूल में कौन कौन से भाग नहीं पाए जाते ?

(४) ककड़ी, रेंडी और केला के फूलों की गणना किस किस्म के फूलों में है ?

छठवां अध्याय
पौदों के बीज

गर्भकेशर और पराग केशर के संयोग से जो बीज फल से उत्पन्न होता है। वह बीज पकने पर शुद्ध तथा स्वस्थ रहने पर अपने समय पर भूमि में बोए जाने पर आकर अपनी सन्तान को बढ़ाता और कायम रखता है।

यदि तुम लोग बीजों के आने और उगकर उनके बढ़ने का ज्ञान प्राप्त करना चाहते हो तो किसी फ़सल का बीज चुन लो और पहिले उस बीज के ही विषय में निरीक्षण करो। बाद में उसे गमले, खेत अथवा गीली रूई के पहले में बोकर देखो कि वह किस प्रकार से उगता है।

परीक्षणार्थ मक्के का एक भुट्टा स्कूल के बीज भण्डार से निकाल लाओ, और उसमें से बीज निकालकर सब कोई पांच पांच बीज ले लो। और थोड़ा सा बीज पानी में भिगो दो। अब इस मक्के के बीज की अन्यान्य फसलों के बीजों से तुलना करो, तो तुम्हें पता चलेगा कि मक्के का बीज बनावट

में अन्यान्य फसलों के बीजों से बिल्कुल भिन्न है। गेहूँ, जौ इत्यादि फसलों के बीज बाली के भीतर पाए जाते हैं। किन्तु मक्के का बीज बाली के ऊपर पाया जाता है। मक्के के बीज में और जव गेहूँ के बीज में जैसे इस प्रकार से तुमने अन्तर देखा है। उसी प्रकार से चना, मटर, उरद, मूँग के बीजों के उगने में भी जो सिलसिला पाया जाता है, वह सिलसिला मक्के के बीज के उगने में नहीं पाया जाता।

इसका कारण यह है कि फसलों के बीज दो किस्म के होते हैं।

(१) एक क़िस्म बीजों की वह है जिन में आसानी से दो दालें हो जाती हैं। जैसे चना, मटर, अरहर इत्यादि।

(२) दूसरी क़िस्म बीजों की वह है जिनमें दो दालें नहीं हो सकतीं। जैसे मक्का, गेहूँ, जव, इत्यादि। इस प्रकार से बीजों की दो क़िस्में हैं। एक दालदार बीज। (२) बिना दालदार बीज।

जैसे इन बीजों में यह अन्तर पाया जाता है। उसी प्रकार से इन बीजों के उगने से लेकर दूसरा बीज उत्पन्न करने के अन्त तक जितनी बातें होती हैं सब में बहुत ही अन्तर पाया जाता है।

तुम लोग इस अन्तर के परीक्षण के लिए थोड़ा सा भीगा हुआ चने का और थोड़ा सा भीगा हुआ मक्के का बीज लो और चाक़ू की नोक से दोनों बीजों के छिलके अलग

करो। तो आप ही अन्तर का पता चल जायगा क्योंकि चने के बीज का छिलका तो आसानी से अलग हो जायगा। किन्तु मक्के के बीज का छिलका बीज से अलग होने में कठिनता भी होगी और अलग भी नहीं होगा।

इसका कारण यह है कि चने के बीज का छिलका मोटा था और पानी में फूलने से आसानी से अलग हो गया। किन्तु मक्के के बीज का छिलका अलग नहीं हुआ।

इस सम्बन्ध में वास्तविक बात यह है कि मक्के के जिस बीज को हम बीज समझते हैं वह दरअस्ल मक्के का फल है। और इस फल के अन्दर मक्के का बीज पाया जाता है, और दोनों का छिलका इतना पतला है, और उन दोनों में इतना घना सम्बन्ध है कि हम उन दोनों को आसानी से अलग नहीं कर सकते।

इस प्रकार से किसी भी बीज की परीक्षा करते समय भीगे हुए बीज की परीक्षा करनी चाहिए। परीक्षा करते समय पहिले बीज का छिलका अलग करना चाहिए बाद में उस बीज के निकले हुए अँखुए को देखना चाहिए। यदि बीज के अँखुए को ध्यान पूर्वक देखा जाय तो पता चलेगा कि यही बीज का अँखुआ जो कि बीज के छिलके के भीतर आरम्भ में नन्हा सा पाया जाता है। थोड़े दिनों में वही बढ़कर पौदा हो जाता है। और फलने-फूलने तथा फसल देनेलगता है ।

भीगे हुए बीज का छिलका उतारने के बाद जैसे बीज का अँखुआ देखा जा सकता है, उसी प्रकार से चाकू से बीज को बीचो बीच चीर डालो तो तुम बीज के भीतर की भी सभी बातें देख सकते हो।

यदि हम मक्के के बीज को चाकू से बीचो बीच चीर कर देखें तो हम सिवाय सफेद भाग के—मक्के के बीज में और कोई भाग नहीं देख सकते। इस कारण और भागों का निरीक्षण करने के लिए खुर्दबीन से इस चीरे हुए मक्के के बीज का निरीक्षण करना पड़ेगा।

खुर्दबीन से देखने से तो मक्के के बीज का कल्ला बीज के एक किनारे पर चपरा हुआ दिखलाई दे रहा है। और इस कल्ले में एक ही पत्ता दिखलाई देता है। और इस कल्ले और पत्ते के बीच में कोई स्थान शेष नहीं है।

लेंस द्वारा देखने से मक्के के कल्ले में एक ही बीज दिखलाई देता है। यदि और ध्यान से देखा जाय तो बीज में दो भाग साफ़-साफ़ दिखाई पड़ेंगे। (१) एक तो कल्ले का भाग (२) दूसरा बीज में जो आटा पाया जाता है वह आटे वाला भाग। बीज में पहले जो कल्ले का भाग दिखाई दिया है उसे लेंस से निरीक्षण करने पर उसमें जड़ का भाग भी दिखाई देगा। जरा और ध्यान पूर्वक देखा जाय तो कल्ले की कली तथा पत्ती अर्थात तीनों भाग साफ़-साफ़ दिखलाई पड़ेंगे और दूसरा भाग जो आटे का दिखाई पड़ रहा है

उसमें भी दो क़िस्में दिखाई पड़ेंगी (१) एक भाग तो आटे का नरम दिखलाई पड़ेगा। (२) भाग कड़ा होगा।

इस प्रकार से भीगे हुए मक्के के बीज की परीक्षा करने से पता चला कि हर एक बीज में ऊपर एक छिलका पाया जाता है। और उसके भीतर अँखुए के रूप में पौदे की कली होती है और साथ साथ जड़ और पत्ती का भी भाग पाया जाता है और इन सब भागों के पास ही उनकी ख़ुराक़ का भी भाग पाया जाता है।

इससे सिद्ध हुआ कि बीजों के भीतर बीज रूप में ही पौदे के सभी भाग मौजूद रहते हैं जो कि भूमि में बोए जाने पर उग कर बढ़ते तथा फलते फूलते और फ़सल देते हैं, किन्तु कभी-कभी यह बात भी देखने में आती है कि कोई कोई बीज बोए जाने पर उगते भी नहीं। इसका कारण जानने के लिए तुम लोगों को अपने अपने घरों से किसी बीज का थोड़ा सा दाना लाना चाहिये और गिन कर गमले में या तर भूमि में बोकर देखना चाहिए कि कितने बीज उगते हैं और कितने बीज नहीं उगते।

गिनकर हर लड़के को अपने अपने तजुर्बे के गमलों में गेहूँ का पचास पचास दाना बोना चाहिए और देखना चाहिए कि इन पचास बीजों में कितने उगते हैं और कितने नहीं उगते।

जिन बीजों में उगने के सभी अंग मौजूद थे वह गमले

में नमी पाकर उग आए और जो नहीं उग सके वह गमले में वैसे ही पड़े रह गए। यह पड़े रह जाने वाले मुर्दा बीज हैं इन मुर्दा बीजों में उगने की शक्ति नहीं रही।

मुर्दा बीजों की परीक्षा—ऐसे बीजों की परीक्षा करने का सरल उपाय वही था जो गमलों में बोकर देखा गया। उसी हिसाब से जितने बीज उगे हों और जितने न उगे हों हिसाब लगा कर स्वस्थ और उगने वाले बीजों की प्रतिशत गणना की जा सकती है।

रही यह बात जानने की कि फ़सलों के यह बीज मुर्दा कैसे हो जाते हैं।

इसके परीक्षा के लिए किसी फ़सल के थोड़े से बीज लेकर उन्हें तुम लोग दो घंटे तक शराब की बोतलों में डाल दो और फिर बाद में निकाल कर बोओ। बोने पर तुम लोग देखोगे कि बीज नहीं उगे। इसका कारण यह है कि वह बीज शराब में पड़ कर मुर्दा हो गए। जिस प्रकार से शराब पीकर आदमी बेहोश हो जाता है, उसी प्रकार से शराब पीकर बीज मुर्दा हो गया और उसमें उगने की शक्ति नहीं रही।

जैसे शराब पीने से या उसमें भिगोए जाने पर बीज मुर्दा हो जाता है। उसी प्रकार से जब फ़सलों में किसी क़िस्म का रोग लग जाता है तो उस फ़सल के बीज प्रायः मुर्दा हो जाते हैं।

इसी प्रकार से बखार (गोदाम) में यदि किसी क़िस्म

का कीड़ा लग जाता है तो भी बीज मुर्दा हो जाते हैं। ऐसे बीज बोए जाने पर नहीं उगते। इस लिए बीजों को सुरक्षित रीतियों से रखने का उपाय करना चाहिए। जिससे बीज जिन्दा रहें।

जिन्दा बीजों की पहिचान—सूखे से सूखे बीज में कल्ला जानदार हालत में पाया जाता है और उस कल्ले में हवा से नमी खींचने की शक्ति रहती है और सूखे से भी सूखे बीज में नमी अवश्य पाई जाती है।

बीज हवा से नमी कैसे खींचता है—किसी फ़सल के थोड़े से बीज तौल कर और गिनकर बर्तन में रक्खो और पास में ही एक गिलास पानी भी रक्खो। और इन दोनों बर्तनों को एक शीशे की बड़ी हंडी से ढक दो, और ढकते समय हंडी के उस सिरे पर मोम लगा दो जो कि नीचे के भाग में है, जिससे भीतर हवा न जा सके। तीन-चार दिन के बाद इस हंडी को हटाकर तोलो तो बीज का वज़न बढ़ा हुआ मालूम होगा।

कारण यह है कि शीशे की हंडी के भीतर की हवा गिलास के पानी से नम हो गई। और बीज ने उसे खींच लिया। और उसका वज़न बढ़ गया। और बीज नरम हो गया।

यदि उस बीज में कोई मुर्दा बीज होगा तो वह वैसे ही कड़ी अवस्था में होगा जैसा कि रक्खा गया था। यह मुर्दा

बीज शीशे की हंडी के भीतर की नम हवा को खींचकर नरम भी नहीं हो सकता न उसका वज़न ही बढ़ सकता है।

हरेक बीज में नमी पाए जाने की परीक्षा—यदि तुम लोग किसी जीवित बीज को तौलकर उसका वज़न नोट कर लो, और उसे किसी शीशे की परीक्षा नली में रखकर गर्म करो तो नमी का अंश परीक्षा नली की सतह पर छोटी छोटी बूँदों के रूप में जम जायगा, और बीज को पुनः तौलने पर वज़न में कमी होगी। इससे पता चला कि बीज में नमी अवश्य होती है।

यही ज़िन्दा बीज जब भूमि में बोए जाते हैं तो किस प्रकार से आते हैं। इसे जानने के लिए यह बात फिर से स्मरण करना पड़ेगा कि यदि इन जिन्दा बीजों को नमी मिल जाय तो वह फूलकर मोटे हो जाते हैं और उनमें अंखुआ निकल आता है। अंखुआ निकल आने पर यदि इन बीजों को हवा बराबर मिलती रहे तो वह उगकर बढ़ने लगते हैं, और हवा मिलने के साथ ही साथ यदि इन उगे हुए बीजों को सूर्य्य की रोशनी और गर्मी बराबर मिलती जाय तो यह बढ़कर फल-फूल भी देने लगते हैं।

बीजों के उगते समय नमी, वायु, तथा रोशनी और गर्मी मिलने पर उनमें सिलसिलेवार क्या क्या बातें पाई जाती हैं. इसके परीक्षण के लिए हम आगे चलकर सीखेंगे कि बीजों के उगने का सिलसिला किस प्रकार का होता है।

प्रश्न

(१) बीज कितने किस्म के होते हैं ?

(२) बीज में कितने भाग होते हैं ?

(३) क्या सभी बीजों में एक ही छिलका होता है ?

(४) छिलके के भीतर जो भाग पाया जाता है, उसका क्या नाम है ?

(५) बीज का अंखुआ कब निकलता है ?

(६) बीज के उगने में हवा, रोशनी, नमी और गर्मी क्यों आवश्यक है ?

(७) ज़िन्दा बीज की क्या पहिचान है ?

सातवां अध्याय

बीजों की परीक्षा

बीजों को शुद्ध रखने की आवश्यकता—बुवाई के समय फ़सलों के बीजों को परीक्षा करना आवश्यक है, क्योंकि यदि बीज परीक्षा करके जांच न लिया जायगा और बोने पर उसमें त्रुटि पाई जायगी तो पैदावार अच्छी न होगी।

परीक्षा के नियमों में से सरल नियम यह है कि जब बीज के बोने का समय आवे तो जो बीज खेत में बोना है उसकी परीक्षा कर ली जाय। जिस बीज को बोना हो उसमें से गिन कर १०० दाने लिए जाँय और उसे गमले या खेत में बो दिया जाय। उगने के बाद देखना चाहिए कि १०० बीज में कितने बीज उगे।

यदि १०० बीजों में ६० बीज तक उग आवें और पौदे स्वस्थ दिखलाई पड़ें तो समझना चाहिए कि बीज उत्तम श्रेणी का है और उसका बोना लाभदायक है। प्रतिकूल इसके यदि १०० बीज में से ६० से कम और ७० के ऊपर उगें और पौदे

स्वस्थ मालूम हों तो उन्हें मध्यम श्रेणी का समझना चाहिए। सत्तर के नीचे तृतीय श्रेणी का बीज होगा। इस प्रकार से फ़सलों के बीजों की परीक्षा करके उन्हें बोना चाहिए। बोने के बाद जब बीज उग आवें और फ़सल में दाने पड़ने लगें तो उनके शुद्ध रखने की ओर ध्यान देना चाहिए।

क्योंकि किसानों के घर में जो बीज पाया जाता है यदि उसकी जाँच की जाय तो वह शुद्ध नहीं पाया जायगा। परीक्षा के लिए किसी किसान के घर से थोड़ी सी सरसों लेकर देखा जाय तो पता चलेगा कि उस थोड़े से बीज में पीली, लाल, काली किस्म के बीज मिले हैं, इसी प्रकार चना तिल, उरद इत्यादि फ़सलों के बीजों के निरीक्षण से भी पता चल जायगा कि एक ही जाति के बीजों में भी कई क़िस्में हैं।

जब एक ही जाति के कई क़िस्म के बीज मिल जाते हैं तो वह बीज अशुद्ध या मिलवाँ हो जाता है। जिसके कारण उत्तम क़िस्म के बीज के गुण घटिया क़िस्म के बीजों के साथ मिला कर बोए जाने पर उसका गुण दिनों दिन घटने लगता है और कुछ दिन में वह भी घटिया क़िस्म का हो जाता है।

इस कारण एक ही जाति के कई क़िस्मों के बीजों को मिला कर अशुद्ध न कर देना चाहिए।

यदि देशी मक्का और जौनपुरी मक्का का बीज मिलाकर बोए जांय तो सम्भव है कि देशी मक्का के कुछ भुट्टे जौनपुरी मक्का के साथ बोए जाने से वर्णशंकर होकर अच्छे भुट्टे दें।

किन्तु अन्त में पैदावार वैसी न होगी जैसी कि शुद्ध जौनपुरी मक्का के बोने से होती।

इस कारण हर एक जाति के जितने क़िस्म के बीज हों उन्हें शुद्ध रखकर बोने से ही अधिक लाभ है। इस प्रकार की शुद्धता का ध्यान रखने से बीज दिनों दिन उन्नति करता जाता है।

जो बीज शुद्ध होगा, उसमें से पौदे भी एक ही किस्म के तथा स्वस्थ निकलेंगे। अतिरिक्त इसके शुद्ध बीज से उत्पन्न पौदे निरोग रहेंगे। उनमें रोग लगने की संभावना बहुत कम रहेगी। पैदावार भी ऐसे बीजों के बोए जाने से अच्छी होगी। यह पैदावार जब बाजार में लाई जायगी तो दाम भी अच्छा मिलेगा, कारण यह कि शुद्ध और अच्छे बीज के ख़रीदार अधिक मिलेंगे और दाम भी अच्छा देंगे। शुद्ध बीजों की मांग हर एक देशों में बढ़ रही है।

बीज को शुद्ध रखने के तरीके—बीज बोए जाने पर जब उग आते हैं और उनमें फूल लगने लगता है तभी से बीजों को शुद्ध रखने का उपाय करना चाहिए।

(१) यदि तुम मटर, अरहर इत्यादि के बीजों को ध्यान से देखो तो तुम्हें पता चल जायगा कि एक ही खेत में बोई मटर के फूल एक से नहीं हैं। किसी के सफेद हैं किसी के लाल हैं। इन हर एक किस्म के फूलों में कोई न कोई निशान लगा देना चाहिए। जिससे अपने को मालूम रहे कि इस पौदे

आठवां अध्याय

बीजों को फैलाने की रीतियां

फ़सलों के बीज भूमि पर कैसे फैलते तथा उगकर अपनी सन्तान पुनः पैदा करते हैं। इस विषय को जानना तुम लोगों के लिए बहुत ही आवश्यक है। क्योंकि जितने भी पौदे भूमि पर उगते हैं, उनमें से कुछ पौदों की सन्तान तो उनके बीजों द्वारा बोए जाने पर फैलती है। जैसे जव, चना, गेहूँ, मटर, इत्यादि। इन फसलों के बीज बोए जाने पर ही अपनी सन्तान बढ़ाते चले जाते हैं।

(१) इन्हीं किस्मों में से कुछ किस्में ऐसी भी हैं जिनके बीज प्राकृतिक रीतियों द्वारा आप से आप फैलते हैं। इनमें कुछ पौदों के बीज इतने हल्के होते हैं कि वह हवा में एक स्थान से उड़कर दूसरे स्थान पर चले जाते हैं और उस स्थान पर जब उगने की सारी आवश्यक सामग्री अर्थात् नमी, वायु, प्रकाश, गर्मी उन्हें उचित तथा आवश्यक अंश में प्राप्त हो जाती है तो उगकर पौदे का रूप धारण करके अपनी सन्तान बढ़ाते हैं।

[२] बहुत से कीड़े मकोड़े और पंछियाँ भी पौदों के पके हुए बीजों को खाने की गरज़ से एक स्थान से दूसरे स्थान पर उठा ले जाती हैं। इनमें से कुछ बीज तो वह खा जाती हैं, किन्तु कुछ बीज बच जाता है जो कि उसी स्थान पर अपने उगने की ऋतु पाकर उगता तथा फलता फूलता और अपनी सन्तान बढ़ाता है।

[३] कुछ पौदे ऐसे भी पाए जाते हैं जिनके बीजों में काँटे होते हैं, जो कि जानवर, मनुष्य, चिड़िया आदि जीव-धारियों के पास से होकर गुजरने में उनके शरीर द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाकर उगते हैं और अपनी सन्तान बढ़ाते हैं।

[४] कुछ पौदों के बीज ऐसे भी हैं जो कि पकने पर सूर्य्य की कड़ी धूप में चिटकते या फूटते हैं और उनका बीज पौदों से दूर जाकर गिरता है। तुम लोगों ने रेंडी, गुल-मेंहदी, के बीजों को चटक कर फैलते हुए देखा होगा। बहुत से पौदों के बीज इसी प्रकार फैलते हैं।

[५] बहुत से ऐसे भी पौदे हैं जो कि किसी बहते हुए जलाशय जैसे नदी, समुद्र, झील इत्यादि के तट पर आ जाते हैं और वहीं पर फलते तथा फूलते हैं। ऐसी अवस्था में उनका बीज उसी पानी में गिर कर बहता हुआ किसी स्थान पर किसी कारण वश रुक जाता है। इस प्रकार के बीज जिस स्थान पर रुक जाते हैं, उसी स्थान पर उगते, फलते, फूलते

हैं। जैसे नारियल का वृक्ष इसी प्रकार से अपने बीजों को फैलाता है।

पौदों के भागों से

कुछ पौदे ऐसे होते हैं जो कि अपने बीज द्वारा अपनी सन्तान नहीं बढ़ा सकते। उनकी सन्तान की बढ़ोत्तरी के लिए उन पौदों के भाग ही भूमि में समूचे या काट कर लगाए जाते हैं जिनसे उनकी सन्तान बढ़ती और फैलती है।

ऐसे पौदों में कुछ पौदे ऐसे भी हैं जिनमें बीज नहीं होता। कुछ ऐसे हैं जिनमें बीज होता है किन्तु उस बीज से जैसी सन्तान पौदे की होनी चाहिए नहीं होती। जैसे ईख के बीज से ईख का पौदा नहीं पैदा हो सकता, बल्कि दूब घास के समान ही उससे पौदे पैदा होते हैं। इस कारण ईख के पौदे के टुकड़े करके इसको खेत में गाड़ देते हैं। इन टुकड़ों में जो पोरियाँ या गाठें होती हैं, उनकी आँखों से पौदे पैदा होकर ईख के पौदों की सन्तान बढ़ाते तथा फैलाते हैं। किन्तु पौदे के इन टुकड़ों को ठीक रीति से खेत में गाड़ना चाहिए। यदि इन टुकड़ों की आँखें खेत की ऊपरी सतह की ओर होंगी तो इनका उगाव ठीक होगा। नहीं तो इनका उगाव ठीक न होगा।

इसी प्रकार से शकरकंद के पौदे के टुकड़े करके खेत में गाड़ दिए जाते हैं। पौदों के इन टुकड़ों से पौदे पैदा होकर शकरकंद उत्पन्न करते हैं। जिन पौदों के टुकड़े खेत में लगाए

जाते हैं उनमें तीन गांठें या पोरियाँ होना आवश्यक है। इसके अतिरिक्त बाग़बानी के भी बहुत से पौदों के टुकड़े करके दूसरे पौदे पैदा किए जाते हैं। जैसे गुलाब, चमेली, बेला, इत्यादि पौदों के टुकड़ों से ही नए पौदे पैदा किए जा सकते हैं।

आलू, अरुवी, बंडा, अदरक़ इसी प्रकार की फ़सलें हैं। जिनको समूचे रूप में खेत में गाड़ दिया जाता है जिससे दूसरे पौदे पै.ा हो जाते हैं, और फैल कर अपनी सन्तान बढ़ाते हैं। इनको साधारणतया लोग पौदों की जड़ समझते हैं। किन्तु वैज्ञानिकों के मतानुसार वास्तव में यह उन पौदों के भूमि-अन्तर्गत तने हैं। इन तनों में बहुत सी छोटी छोटी जड़ें भी पाई जाती हैं। इन तनों को ही या इनके उन टुकड़ों को जिनमें आँखे जीवित दशा में मौजूद रहती हैं, खेतों में गाड़ कर ही दूसरे पौदे पैदा किए जाते हैं।

प्रश्न

(१) छोटी छोटी घासों के बीज कैसे फैलते हैं ?

(२) पांच उन पौदों के नाम बताओ जिन के टुकड़े बोए जाते हैं ?

(३) पांच बाग़ के उन पौदों के नाम बताओ जिनकी डालियाँ लगती हैं ?

(४) हवा द्वारा फैलने वाले बीजों में क्या विशेषता पाई जाती है ?

(५) रेशेदार बीजों के नाम बताओ ?

नवां अध्याय

बोने की रीतियां

बोने की दो रीतियां हैं। (१) एक तो छिटकवाँ रीति से जो कि हमारे किसानों में बहुत ही प्रचलित है अर्थात् किसान लोग खेतों की तैयारी करके प्रायः ख़रीफ़ की फ़सल के बीजों को खेतों में छिटक करके बो देते हैं। यह रीति उत्तम नहीं है इस दूषित रीति से बोने से अधिकतर पैदावार में तथा खड़ी फ़सल के अन्यान्य कामों में लाभ के बजाय हानि होती है।

(२) दूसरी रीति, बीजों को कतारों में बराबर दूरी पर बोना है। अर्थात् जब खेत की तैयारी कर ली जाय तो उत्तम श्रेणी के बीज यदि घर में मौजूद हों तो उनकी परीक्षा करके अथवा कृषि विभाग द्वारा स्थापित गोदामों से परीक्षित बीज मंगवा कर कतारों में बो देना चाहिए।

कतारों में बोने के लिए आज कल वैज्ञानिक दृष्टिकोण से मशीन बन गई हैं जिनमें समान दूरी पर कतारें बनती जाती हैं और समान दूरी पर बीज भी गिरता जाता है।

किन्तु तुम लोगों को अपनी क्यारियों में बोने के लिए एक डोरी लेना चाहिए और दो, ढाई, तीन फ़ीट पर खेत में डंडे से सीधी लकीर खींच कर उस लकीर में छः, आठ, दस, बारह इंच पर बीजों को बो देना चाहिए।

बोने के लिए खुरपी का उपयोग लाभदायक होगा। कतार में जो बीज बोए जाँय वह बराबर दूरी पर खुरपी से दो-दो बीज गाड़ देना चाहिए। दो-दो बीज इसलिए गाड़े जाते हैं कि शायद एक बीज न उगे तो दूसरा अवश्य उग आवे। इन उगे हुए बीजों में जो स्वस्थ हों, उसे छोड़कर दूसरों को उखाड़ फेंकना चाहिए। इस प्रकार से बीजों के बोने की दो रीतियां हैं जिसमें से कतारों में बोना लाभदायक है। इसी कारणवश कृषक भी रबी का बीज हल के पीछे कूढ़ (कतारों) में ही बोते हैं।

रबी के बीजों को बोने से लिए भिन्न-भिन्न स्थानों में भिन्न-भिन्न रीतियां हैं। नदियों के किनारे रबी के बीज प्रायः छिटकवाँ रीति से बोए जाते हैं। बहुत से किसान हल के पीछे कूढ़ों में या भाला बाँसा से भी रबी के बीज बोते हैं।

कूढ़ों में बोने से फ़सल के बीज एक क़तार में रहते हैं। यह रीति प्रायः सर्वत्र प्रचलित है। जो लोग थोड़े क्षेत्रफल में खेती करते हैं वह उक्त दो रीतियों से रबी के बीजों की बुवाई करते हैं। और जो अधिक क्षेत्रफल में करते हैं, वह बोने की मशीनों का भी प्रयोग क़रते हैं। रबी की फ़सलें

प्रायः उक्त रीति से देशी हलों द्वारा तथा भाला बांसा और छिटक कर ही बोई जाती हैं।

कुछ फसलें ऐसी हैं, जिनकी पौद लगाई जाती है जैसे धान के बीज पहिले क्यारियों में बोकर उगाए जाते हैं। बाद में जब इनकी पौद (बेहन) तैयार हो जाती है तो उन्हें उखाड़कर खेतों में बराबर दूरी पर हाथ से ही गाड़ दिया जाता है। पौद लगाने का काम बाग़बानी के पौदों में अधिकतर प्रयोग किया जाता है। इस काम के लिए खुरपी का व्यवहार ही अधिक उपयोगी है।

कुछ फ़सलों के बीज बोए जाने के बजाय उनके तने ही बीज के काम में लाए जाते हैं। जैसे गन्ना और आलू इत्यादि फ़सलों के तने ही काट-काट कर बोए जाते हैं। गन्ने के टुकड़ों को नालियों में बोने से बहुत ही लाभ होता है। आज कल कृषि-विभाग ने जिन गन्ने की किस्मों का प्रचार किया है उन्हें नालियों में ही बोना चाहिए। यह नालियाँ खेत में दो, ढाई, तीन, चार फ़ीट की दूरी पर बनाई जाती हैं। नालियों के तैयार हो जाने के बाद गन्ना इन्हीं नालियों में बोया जाता है। गन्ने के बुवाई भी या तो देशी हल के पीछे कूढ़ों में या कुदाल से की जाती है।

दो, तीन, चार देशी हल साथ साथ चलाए जाते हैं, और एक कूढ़ का अन्तर देकर दूसरे कूढ़ में बीज डाला जाता है, और एक कूढ़ खाली छोड़ दी जाती है।

इसी प्रकार आलू के बीज के लिए भी नालियाँ बना लेते हैं। बीज को इन्हीं नालियों में कुदाली से बो देते हैं। बाद में जब यह पौदे बड़े हो जाते हैं तो नाली के पास की मेंड़ों की मिट्टी पौदों की जड़ों पर चढ़ा दी जाती है जिससे आलू की पैदावार भली प्रकार से ली जा सकती हैं।

इसी प्रकार जब गन्ने के पौदों की जड़ों पर मिट्टी चढ़ा दी जाती है तो गन्ना ज़मीन पर सीधा खड़ा रहता है। ज़मीन पर गिरता नहीं। जिन खेतों में गन्ना, ईख, पौंड़ा नालियां में नहीं बोया जाता वह बढ़ने पर गिर पड़ता है जिससे उस का गुड़, रस सभी कुछ ख़राब हो जाता है।

बुवाई के विषय में उक्त सब बातों से पता चला कि भिन्न-भिन्न बीजों के बोने की भिन्न-भिन्न रीतियां हैं। जो जो बातें ऊपर इस विषय में वर्णन की गई हैं वह सब देश, काल, भूमि के अनुसार व्यवहार में लाई जा सकती हैं। जिस रीति से जहां पर लाभ हो वहाँ पर वही रीति प्रयोग में लाना चाहिए। बीज बोने का व्यवहारिक ज्ञान प्राप्त करने के लिए तुम लोग अपने स्कूलों की क्यारियों में हर एक फ़सलों के बीज बोकर इस बात का अनुभव करो कि किस रीति से किस दशा में बीज बोना अधिक लाभ-दायक है। उसी का व्यवहार अपने घर की खेती में करना चाहिए और आस-पास की जनता को उसी रीति से खेती करने की सलाह देनाचाहिए।

पंक्तियों में बोने के लाभ

बीजों को बोने की रीतियों का वर्णन पहिले भाग में किया जा चुका है। छिटकवाँ रीति से बोने से कई प्रकार की हानियाँ होती हैं किन्तु पंक्तियों में बोने से कई प्रकार के लाभ हैं।

(१) पहिला लाभ यह है कि पंक्तियों में बोने से बीज कम लगता है।

(२) दूसरा लाभ यह है कि निकाई, गुड़ाई में मज़दूरी कम ख़र्च होती है। क्योंकि नए किस्म के औज़ार आसानी से इस्तेमाल किए जा सकते हैं।

(३) सिंचाई में सुविधा होती है और पानी ज़ाया नहीं होता।

(४) पंक्तियों में बोने से बैलों द्वारा भी नवीन प्रकार के यन्त्रों से कृषि-कार्य्य किया जा सकता है।

(५) फसलों की कटाई में भी आसानी होती है।

(६) जो फ़सलें पंक्तियों में बोई जाती हैं। उनकी पैदावार भी अच्छी होती है।

विद्यार्थियों को चाहिए कि अपनी अपनी क्यारियों में जो बीज बोएँ वह पंक्तियों में ही बोएँ और उनके लाभों से अवगत हो जावें। तुम लोगों को चाहिये कि मक्के की फ़सल को पंक्तियों में बोकर उसके लाभ से परिचित हो।

अनाजों को मिला जुला कर बोना

बीजों को छिटकवां तथा पंक्तियों में बोकर तो लाभ उठाया ही जा सकता है अतिरिक्त इसके कई एक बीजों को मिला जुला कर भी बोने की रीति प्रचलित है, जैसे ज्वार की फ़सल में अरहर, उर्द, मूंग, तिली मिलाकर बोते हैं। इस रीति से बोने से कई एक लाभ हैं।

ऐसा इसलिए किया जाता है कि कुछ बीज भूमि की उर्वरा शक्ति को नष्ट करते हैं और कुछ बोए जाने पर उग कर भूमि की उर्वरा शक्ति को बढ़ाते हैं। इसलिए दोनों किस्म के बीजों को मिलाकर बोने से भूमि को यह लाभ होता है कि एक किस्म के अनाज से तो भूमि की उर्वरा शक्ति क्षीण होती है और दूसरे किस्म के अनाज से बढ़ती है। इस कारण भूमि को हानि होने के बजाय लाभ ही होता है।

जैसे ज्वार के साथ अरहर, उरद, मूंग मिलाकर इसलिये बोते हैं कि ज्वार के पौदे खेत की उर्वरा शक्ति को घटाते हैं। और अरहर, उरद, मूंग के पौदे—दालदार फ़सलों के पौदे होने के कारण खेत की उर्वरा शक्ति को बढ़ाते हैं। इसलिए दोनों को मिलाकर बोने से लाभ है।

दूसरा लाभ यह भी है कि जब कभी ऋतु परिवर्तन अथवा अन्यान्य कारणोंवश मिलाकर बोए हुए किसी अनाज

की फ़सल नष्ट हो जाती है तो दूसरे अनाज की फ़सल की पैदावार से किसानों को विशेष रूप से लाभ पहुँच जाता है। यदि इस प्रकार से अनाजों को मिला जुला कर न बोया जाय तो इस लाभ से वंचित रह जाना पड़ेगा।

हमारे देश के किसानों के पास पर्य्याप्त क्षेत्रफल में खेत नहीं होते कि प्रत्येक फ़सलों के लिए अलग अलग खेत नियत कर सकें। इस कारण एक ही खेत में आवश्यकतानुसार कई फ़सलें बोकर अपनी आवश्यकताओं को पूर्ण करते हैं। इसी कारण से गेहूँ तथा जव की फ़सल में किसान लोग सरसों, कुसुम, अलसी, सेहुँआँ मिलाकर बोते हैं।

दूसरी बात इस सम्बन्ध में यह भी है कि गेहूँ, जव इत्यादि फ़सलों की अपेक्षा सरसों, कुसुम, अलसी, सेहुँआँ पहिले फूलते हैं इस कारण फ़सलों के शत्रुओं का प्रकोप पहिले फूलने वाली फ़सल पर ही होता है और इनके फूल को नष्ट करने से इनके बीज की पैदावार मारी जाती है।

जब पहिले फूलने वाली फसलों पर फसलों के शत्रुओं का आक्रमण हो जाय तो चतुर किसानों को चाहिए कि ऐसे पौदों को उखाड़ कर अपने जानवरों को खिला दें। जिससे गेहूँ, जव की फसल इन शत्रुओं से सुरक्षित हो जाय। साथ ही साथ पशुओं को हरा चारा भी खाने को मिल जायगा जिससे एक पंथ दो कार्य्य सिद्ध हो जायगा। इसलिए अनाजों को मिला जुलाकर बोने से पशुओं का चारा तथा किसानों

को अन्न थोड़े ही क्षेत्रफल से मिल जायगा।

यदि ऋतु के अनुकूल होने के कारण फ़सलों में शत्रुओं का आक्रमण इन अगेती फूलने वाली फ़सलों पर न हो और पशुओं को हरे चारे में भी इनकी पूर्ण खपत न हो, तो यह अगेती फूलने वाली फसलें पहिले ही पैदावार दे जाँयगी तो इन्हें बजारों में बेचकर हमारे देश के अधिकांश निर्धनी किसान-गण अपने खेतों का लगान आसानी से समय पर अदा कर सकेंगे और अन्न की पैदावार से दूसरी आर्थिक आवश्यकताओं को पूर्ण कर सकेंगे।

हमारे देश में अन्यान्य देशों की भाँति खेतों में कांटेदार बाढ़ लगाने का व्यय साध्य तरीका ग़रीब किसान ग्रहण नहीं कर सकते ऐसी अवस्था में वह रबी के खेतों में कुसुम की बाढ़ दे देते हैं, जो कि कांटेदार पौदे पैदा कर देती हैं जिससे कि राह चलने वाले लोगों के बदन में चुभकर उन्हें दुःखदायी हुआ करती है। ऐसी अवस्था में लोग या तो सीधी राह पकड़ कर चलते हैं या इन पौदों से बचकर चलते हैं। इस रीति से यह फ़सलें बाढ़ का काम भी दे जाती हैं दूसरे यह तेल वाली फ़सलें होती हैं। इनसे तेल निकाल कर किसान लोग अपने व्यवहार में लाते हैं। वर्तमान काल में जब कि मशीनों का व्यवहार कृषि कार्य में प्रचुरता से बढ़ रहा है तो क्या ऐसी परिस्थिति में भी फ़सलों को मिला जुला कर बोना लाभ-दायक है ?

यह विचारणीय बात है क्योंकि गेहूँ, जब जब काटने वाली मशीनों को चलाने के लिए खेत के किनारे की भूमि को जितने में कि मशीन चल सके बहुधा छोड़ने की प्रथा प्रचलित है। ऐसा करना मशीन का व्यवहार करने वालों के लिए आवश्यक भी है ऐसी अवस्था में खेत की उतनी भूमि बेकार पड़ी रहती है और मशीन का व्यवहार करने वाले फ़सलों को मिला जुला कर बोने से अपना मतलब सिद्ध नहीं कर सकते। क्योंकि ऐसी अवस्था में मशीनें खेत में काम कर नहीं सकतीं।

कटाई की मशीनों का व्यवहार करने वालों को चाहिए कि खेत के मेंड़ की ओर लगभग ३-४ हाथ में इन्हीं फ़सलों को जैसे सरसों, कुसुम आदि को बोकर लाभ उठा लें, और कटाई के पहिले इन्हें काट कर मशीन के लिए रास्ता बना दें।

बीजों में पौद पैदा करना और लगाना

भूमि पर उगने वाले कुछ पौदे अपने बीजों द्वारा और कुछ अपने पौदे के भागों द्वारा अपनी सन्तान बढ़ाते और फैलाते हैं। किन्तु, कुछ फ़सलों के बीज पहिले क्यारियों में बो दिए जाते हैं और जब यह बीज उगकर ६—७ इंच के हो जाते हैं तब उन्हें उखाड़ कर दूसरे खेतों में लगाया जाता है।

ऐसी फसलों में धान, गोभी, बैंगन, टोमैटो लाल मिर्च प्रायः सभी शाक-भाजी की फ़सलें आ जाती हैं। ऐसी फ़सलों

के बीज पहिले क्यारियों में बो दिए जाते हैं। जब इनकी पौद तैयार हो जाती है। तो इन्हें खेतों में लगा दिया जाता है।

धान की कुछ क़िस्में ऐसी हैं जिनका बीज खेतों में बोकर धान की फ़सल ली जाती है। अतिरिक्त इसके कुछ किस्में धान की ऐसी हैं जिनका बीज पहिले क्यारियों में पौदे के लिए बोया जाता है। और पौदे तैयार होने पर खेतों में लगा दिया जाता है।

इससे तुम लोगों की समझ में यह बात आसानी से आ सकती है कि धान की कई एक क़िस्में हैं जिनके उगाने की मुख्य दो रीतियाँ हैं। इस देश में तथा प्रान्त में धान की जो किस्में प्रचलित हैं उनमें से कुछ तो कोदों के समान छिट-कवाँ रीति से बोई जाती हैं, और कुछ किस्मों के बीज पहिले क्यारियों में बोकर बाद में पौद लगाते हैं।

शेष बातें इन फ़सलों की काश्त के साथ बताई जाँयगी।

प्रश्न

(१) कतारों में बीज बोने से क्या लाभ है ?

(२) छिटकवां बोने से क्या हानि है ?

(३) सनई की बाढ़ किन-किन फ़सलों में दी जाती है ?

(४) चने की फसल में अधिकतर कौन सा बीज मिलाना उपयुक्त है ?

(५) बीजों के बोने की कितनी रीतियाँ प्रचलित हैं। प्रत्येक पर एक संक्षिप्त नोट लिखो।

(६) पांच बीजों के नाम लिखो जो पौद पैदा करके लगाये जाते हैं।

दसवां अध्याय

बीजों का उगना

पौदे में फूल लगने के बाद फल लगता है और उसके द्वारा पौदे का बीज प्राप्त हो जाता है, और वही बीज भूमि में बोए जाने पर पुनः पौदे के रूप में उगता है। इसलिए बीजों के उगने का निरीक्षण करना भी तुम लोगों के लिए आवश्यक है।

• यदि तुम लोग मक्के के बीजों को उगने के लिए गमले या तर खेत में बो दो तो मक्के का बीज खेत की नमी चूसकर फूल आएगा। बीज के फूल आने पर उसका आकार-प्रकार बड़ा हो जायगा और मक्के के बीज के सभी भाग नरम हो जाँयगे।

जब बीज नरम हो जायगा तो बीज के भीतर जो पौदे की जड़ पाई जाती है वह मक्के के तिकोने या नोकीले भाग से निकलना आरंभ हो जायगी और छोटी सी जड़ निकल आएगी।

यदि तुम लोग उस बीज को जिसमें से कि जड़ निकल रही है ध्यान-पूर्वक देखो तो मक्के के बीज के एक तरफ़ सफेद धब्बा सा पाया जायगा। इसी धब्बे के भीतरी भाग में मक्के के बीज का कल्ला पाया जायगा जो कि अपने मुख्य स्थान पर होगा।

धब्बे के ऊपरी भाग पर धब्बे से ही जुड़ा हुआ पीला भाग पाया जाता है और इस पीले हिस्से के बीच में एक काला निशान पाया जाता है। जब दाना कच्चा होता है तो इस निशान में एक सूत सा धागा लगा रहता है। किन्तु दाने के पक जाने पर धागा टूट कर गिर जाता है और केवल निशान बना रहता है।

जब यह सफेद धब्बा फूल कर एक सफ़ेद झिल्ली की शकल में दिखलाई पड़ता है तो पहले इसी झिल्ली को तोड़-कर जड़ बाहर निकलती है और बढ़ने लगती है। जब पहिली जड़ निकलकर कुछ बढ़ जाती है तब बीज की कली के तने के भाग से दूसरी दो जड़ें—पहिली जड़ के कुछ ऊपर से निकल कर अगल बगल से होकर बढ़ने लगती हैं।

जब बीज में से पहिली जड़ के बाद दूसरी दो जड़ें निकलती हैं। ठीक उसी समय बीज का कल्ला या अंखुआ भी सफेद झिल्ली को फाड़कर बाहर निकल आता है। जब बीज की कली और जड़ें खेत की मिट्टी में आ जाते हैं तो भूमि में इस प्रकार से बढ़कर आपस में तीनों जड़ें लम्बाई

में समान हो जाती हैं कि उनमें किसी भी प्रकार का अन्तर दिखलाई नहीं पड़ता। यह जड़ें बहुत ही पतली होती हैं। बढ़ाव के समय इनमें मोटाई नहीं आती। इसी कारण पहिली जड़ और दूसरी जड़ों में भेद नहीं मालूम होता।

खेत की मिट्टी में जब कल्ला निकल आता है तो उसके ऊपर एक नोकीला पत्ता खेत की मिट्टी के ही भीतर से निकलता हुआ दिखलाई पड़ता है। और उस नोकीले पत्ते पर चिपका हुआ नली के समान दूसरा पत्ता भी निकलता हुआ दिखलाई पड़ता है।

जब बीज की कली खेत की मिट्टी से बढ़कर ऊपर निकल आती है तो उसका रंग पीले से हरा होने लगता है और उसके पत्ते के फलके तने पर फैले हुए दिखलाई पड़ते हैं। अतिरिक्त इसके एक दूसरा पत्ता भी नली के समान कल्ले पर दिखलाई पड़ता है जो कि लिपटा हुआ होता है और इसका जोड़ साफ़-साफ़ नज़र आता है। यह पत्ता भी तने पर फैलने लगता है और इनके अन्दर बीच में कल्ले की कली होती है।

इस प्रकार से जब भूमि के बाहर कल्ले का तथा भूमि के भीतर जड़ों का बढ़ाव होने लगता है तो भूमि के भीतर और भी सहायक जड़ें निकल आती हैं। यह जड़ें मोटी तो होती नहीं इस कारण इनका भेद हम लोगों को आसानी से मालूम नहीं हो सकता। किन्तु उनमें एक बात यह पाई जाती है कि

पहिले निकली हुई जड़ें भूमि के अन्दर सूखती जाती हैं और बाद में निकली हुई जड़ें भूमि के भीतर जीवित रहती हैं।

मक्के की कली भूमिकी सतह पर सीधी निकलती है। बहुत से बीजों की कली भूमि की सतह पर मेहराबदार निकलती हैं। मक्के की कली का तना बहुत ही छोटा होता है। जब वह भूमि के भीतर होता है तो उसके सिरे पर कल्ले की कली पाई जाती है और ऊपर पत्ते लिपटे रहते हैं जिसके कारण एक डंठल बन जाता है और भूमि के अन्दर से निकलने में उसी का घिसाव होता है। इस कारण भूमि से बाहर निकलते समय कल्ले को कोई हानि नहीं होती। कली से जो पत्ते निकलते हैं वह सब तने ही से निकलते हैं। जहाँ से पौदे का पत्ता फैला हुआ दिखलाई पड़ता है वहाँ से वह नहीं निकलता बल्कि तने के नीचे के भाग से उसका सम्बन्ध रहता है। जहाँ से पत्ता निकलता है वहाँ पर एक गोल सी गांठ तने में होती है। यहीं से पत्ता निकल कर कुछ दूर तक तने पर चिपका रहता है बाद में फैल जाता है। ज्यों ज्यों कली और जड़ बढ़ती जाती हैं त्यों त्यों बीज की ग़िज़ा कम होती जाती है, अन्त में बीज की ग़िज़ा ख़त्म हो जाती है, बीज खोखला पड़कर भूमि में सड़ जाता है। उसी समय से पौदा जड़ों द्वारा भूमि से तथा पत्तों द्वारा वायु से ख़ूराक़ ग्रहण करने लगता है। बीज की ख़ूराक़ को चूसने का काम बीज के अन्दर का पत्ता करता है जिस से अन्त में बीज का पत्ता भी बीज के ही भीतर सड़

जाता है। उस समय में बीज का पौदे से सम्बन्ध टूट जाता है।

प्रश्न

(१) गेहूँ का बीज कैसे उगता है ?

(२) सेम का बीज कैसे उगता है ?

(३) किन-किन बीजों में उगते समय दो पत्ते निकलते हैं ?

(४) किन-किन बीजों में उगते समय एक पत्ता निकलता है ?

(५) किस बीज में कल्ला सीधा होता है और किसमें मेहराबदार ?

ग्यारहवां अध्याय

बीजों को बोने की गहराई

जितनी फ़सलें खेती में पैदा होती हैं उन फ़सलों के बीजों में बहुत ही अन्तर होता है क्योंकि किसी किसी फ़सल का बीज तो बहुत ही महीन होता है जैसे सरसों, अलसी, बाजरा, तिल इत्यादि। किन्तु किसी किसी फ़सल का बीज बड़ा भी होता है जैसे चना, मटर, मक्का, उरद, जव, गेहूँ इत्यादि।

इस प्रकार के छोटे तथा बड़े बीजों को खेतों में कितनी गहराई पर बोया जाय कि उनके उगने तथा बढ़ने में कोई बाधा न पड़े जिससे पैदावार में हानि हो। यदि किसानों के खेतों पर बुवाई के समय जाकर निरीक्षण किया जाय तो देखने में आएगा कि जव, गेहूँ, चना, मटर के बीजों के साथ साथ सरसों, कुसुम, अलसी इत्यादि फ़सलों के बीज किसान मिलाकर खेत में साथ ही साथ बोते हैं। यदि इनके बोने के तरीके को ध्यान पूर्वक देखो तो पता चलेगा कि जव,

चना, मटर के बीज को किसान देशी हल के पीछे कूढ़ों में बोता है। जब इन फ़सलों के बीज खेत में बो दिए जाते हैं तो बाद में सरसों का बीज खेत में ऊपर से छिड़क दिया जाता है।

किसान ऐसा इसलिए करते हैं कि जो बीज महीन दाने के होते हैं। उनके बोने में विशेष रूप से ध्यान देने की आवश्यकता होती है। क्योंकि बीज के उगने के लिए नमी, वायु, रोशनी तथा गर्मी की आवश्यकता होती है। इस कारण सरसों जैसे महीन बीजों को खेत की सतह पर न छिड़क कर देशी हल के पीछे कूढ़ में जव और गेहूँ के समान बोने से यह नन्हीं जाति के बीज खेत के भीतर जाकर तथा उग कर पैदावार नहीं दे सकेंगे।

खेत की सतह पर इन्हें पर्याप्त रूप में नमी, वायु, रोशनी तथा गर्मी मिलेगी तभी यह ऊपर सतह पर उगकर तथा बढ़ कर पैदावार दे सकेंगे। जिन फ़सलों के बीज सरसों के समान छोटे होते हैं उनके कल्ले और पत्ते भी कमज़ोर होते हैं। यदि ऐसे बीज भूमि के भीतर गहराई में बो दिए जाँय तो उनका अँखुआ ज़मीन की ऊपरी मिट्टी को हटाकर बाहर न निकल सकेगा। उसकी पत्तियाँ और अँखुए भीतर ही टूट जांयगे।

उक्त कारणवश जिन फ़सलोंके बीज सरसोंके समान नन्हें हों, उन्हें या तो सतह पर छिड़क देना चाहिए या हल के पीछे

हलका कूढ़ बनाकर कतारों में बो देना चाहिए। बहुत से किसान इन फ़सलों के बीजों को लाइन में बोते हैं और उनके बोने का तरीक़ा भी यही होता है कि कूढ़ हल्की होती है। उसमें बीज डाल देते हैं जो कि खेत की मिट्टी में मिल जाता है मिट्टी में मिल जाने पर वह उगता, बढ़ता तथा अपनी पैदावार देता है यदि छोटी जाति के बीज मिट्टी में गहरे बो दिए जाँयगे और खेत में नमी अधिक होगी तो बीज गहरे पड़ने के कारण सड़ जाँयगे जिससे नया पौदा उत्पन्न न हो सकेगा।

जो बीज सरसों के समान बहुत छोटे छोटे नहीं होते उन बड़े बड़े बीजों के बोने के सम्बन्ध में विचार करना पड़ेगा जिन बड़े बीजों के छिलके नरम हों जो कि खेत में बोए जाने पर नमी खींचकर जल्दी ही अपने छिलके को फट जाने का मौक़ा दें, उन्हें हल के पीछे कूढ़ों में थोड़ी ही गहराई पर बोना चाहिए। किन्तु जिन बीजों के छिलके कड़े हों जो नमी खींचने में अधिक समय लगावें उन्हें खेत में देशी हल के पीछे कूढ़ों में कुछ गहराई पर बोना चाहिए। जिससे वह पर्याप्त मात्रा में नमी खींच सकें। ऐसे बीजों को भूमि के भीतर जल की नलिका होती हैं उनके द्वारा भूमि से अधिक मात्रा में नमी पहुँचती है जिससे ऐसी जाति के बीजों का कड़ा छिलका नमी सोखकर छिलका उतार कर बढ़ता है ऐसे बीजों के कल्ले भी मज़बूत होते हैं। वह कल्ले भूमि की मिट्टी को

आसानी से हटाकर अपने पत्तों सहित भूमि की सतह पर निकल आते हैं ऐसे बीजों को खेत की मिट्टी में कुछ गहराई पर बोने से हानि नहीं है।

यदि मटर, चना, जौ, गेहूँ, मक्का आदि के समान बड़ी जाति के बीज सरसों की जाति के नन्हें बीजों के समान खेत की सतह पर बो दिए जाँय तो चिड़ियाँ जो कि खेतों में बीज बोए जाने के बाद बीज चुगा करती हैं, बीज को चुग जाँयगी। दूसरे इन चिड़ियों के चुग जाने के बाद जो बीज शेष रहेगा, उसे पर्याप्त मात्रा में नमी न मिल सकेगी इस कारण उसमें से अँखुआ भी ठीक रीति से न निकल सकेगा इस कारण बड़े आकार के बीजों की गहराई में बोना आवश्यक है।

नन्हें तथा बड़े आकार के बीजों को तुम लोग अपनी-अपनी क्यारियों में गिनकर लगभग सौ-सौ दाने के बो दो। बोने के साथ ही साथ कुछ विद्यार्थियों को इन बीजों को चौथाई इञ्च को गहराई पर, कुछ को आधी इञ्च की गहराई पर, कुछ को पौन इञ्च की गहराई पर, कुछ को एक इञ्च की गहराई पर, कुछ को दो इञ्च की गहराई पर, कुछ को तीन-चार तथा पांच छः इञ्च तक की गहराई पर बो कर देखो कि कौन सी गहराई का बीज पहिले उगता है और कौन सी गहराई का बाद में उगता है।

उगने का निरीक्षण करने के बाद इस बात का निरीक्षण

करो कि जो बीज पहिले उगा; उसमें क्या विशेषता है और जो बाद में उगा उसमें क्या विशेषता है। इन विशेषताओं को देखने के बाद इस बात का भी निरीक्षण करना अवश्यक है कि किस गहराई का बीज हृष्ट-पुष्ट हरा-भरा तथा स्वस्थ है।

उक्त निरीक्षण के बाद पौदे का निरन्तर निरीक्षण करते रहना चाहिए और सभी आवश्यक बातों को नोट करते जाना चाहिए। अन्त में पैदावार का भी फल प्राप्त करके जिस गहराई का बीज प्रयोग में ठीक जँचे उसी गहराई पर उस स्थान में बीज बोना लाभदायक है इस प्रयोग को करते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि क्यारियों की तैयारी समान रीति से हो अर्थात जुताई, गुड़ाई, खाद समान अंश में डालना चाहिए इस बात के अतिरिक्त बीज एक ही समय में बोना चाहिए। बाद में भी निकाई-गुड़ाई, सिंचाई भी समान रीति से करना चाहिए। इस प्रकार से यदि प्रयोग किया जायगा और जो फल प्राप्त होगा वह ठीक होगा।

जब बीजों के बोने की गहराई का पता चल जाय तो इस बात का भी ज्ञान प्राप्त कर लेना आवश्यक है कि जिन खेतोंमें बीज बोया जायगा, उसकी तैयारी किस प्रकार से हो।

बारहवां अध्याय

पौदे एक वार्षिक, दो वार्षिक, बहु वार्षिक

पौदों के जीवन की बहुत सी आवश्यक बातें अब तक तुम लोगों को समझाई गईं। किन्तु इस बात की चर्चा अभी नहीं हुई कि कुछ फ़सलों के पौदे तो एक वर्ष तक, और कुछ के दो वर्ष तक और बहुतेरों के वर्षों तक क्योंकर जीवित रहते हैं?

तुम लोगों ने देखा होगा कि गेहूँ, जौ, चना, मटर, सरसों इत्यादि फसलों के पौदे अपने बीजों से—कार्तिक महीने में बोए जाने पर उग आते हैं और चैत्र मास तक इनमें पौदे के सभी अंग पूर्णावस्था को प्राप्त होकर बीज दे देते हैं। लगभग रबी की सारी फ़सलें चैत्र में कट जाती हैं, और उनसे बीज प्राप्त कर लिया जाता है। ऐसे पौदों को जो कि साल के ही भीतर उगकर तथा बढ़कर अपना बीज उत्पन्न कर देते हैं, वार्षिक पौदे कहे जाते हैं। वार्षिक पौदों में रबी और ख़रीफ़ की फ़सलों के प्रायः सभी पौदे आजाते हैं।

दो वार्षिक पौदे—बहुत से पौदे ऐसे भी हैं जिनका कि बीज पहिले साल में बोए जाने पर केवल बढ़कर पौदे के सभी अंगों की पूर्ण रीति से पूर्ति तो कर लेता है और इन अंगों में खुराक़ भाग भी पर्याप्त मात्रा में संचय कर लेता है। किन्तु वर्ष के भीतर बीज उत्पन्न नहीं कर सकता। ऐसे पौदों को दो वार्षिक पौदे कहते हैं। जैसे मूली, गाजर, चुकन्दर, गोभी। लगभग उन सभी फ़सलों की जिनकी कि गणना साक-भाजी में की जाती है, और जिनकी जड़ें, तनें, और फूल काम में आते हैं। इन फसलों में प्रथम वर्ष में फल (बीज) नहीं आता।

दूसरे वर्ष में जो खूराक इनकी जड़, तने, पत्तियों में संचय रहती है उसी के द्वारा इन फसलों में फूल, फल बीज उत्पन्न होता है। यही पौदे दो वार्षिक पौदे कहे जाते हैं।

बहु वार्षिक पौदे—तुम लोगों ने आम, जामुन, महुआ, इमली, कटहल, तथा इसी प्रकार की अनेकों जंगली झाड़ियाँ भी देखी होंगी। ऐसे पौदे जब अपने बीजों द्वारा उगते हैं तो इनके बढ़ने में तथा फूल, फल बीज देने में कई वर्ष लग जाते हैं। अर्थात् ऐसे पौदों द्वारा वर्ष या दो वर्ष में फूल, फल तथा बीज नहीं प्राप्त होता। जब यह पौदे बढ़कर फूल, फल तथा बीज देने लगते हैं तो फिर हर साल दिया करते हैं। और लगातार कई वर्ष तक जीवित रहते हैं। ऐसे पौदे

तेरहवां अध्याय

भूमि

पौदे भूमि में ही उगकर हम लोगों को फल, फूल तथा बीज देते हैं। पौदे के विषय में तो तुम लोगों ने थोड़ी बहुत जानकारी प्राप्त कर ली है। किन्तु भूमि के विषय में अभी कुछ नहीं जान सके हो।

भूमि का ज्ञान खेती करने वालों के लिए बहुत ही आवश्यक है क्योंकि जिन खेतों में पौदों के बीज बोए जाते हैं। उन खेतों की मिट्टी का ज्ञान जब तक बीज बोने वालों को न होगा तब तक उस खेत से वास्तविक फल प्राप्त नहीं किया जा सकता।

तुम लोगों में से क्या कोई खेत की मिट्टी के विषय में कुछ बतला सकता है? खेत की मिट्टी के विषय में भी जानकारी प्राप्त करने के लिए पहिले यह सोचना पड़ेगा कि जिस मिट्टी में पौदे जो कि जीवधारी पदार्थ हैं, उगते हैं और उग कर जीवित रहते है और संसार के अन्य जीवधारियों के

लिए भोजन देते हैं, वह खेत की मिट्टी ज़िन्दा वस्तु है या मुर्दा ?

खेत की मिट्टी की यदि परीक्षा की जाय तो पता चलेगा कि जिस प्रकार से पौदे जीवधारी पदार्थ वैज्ञानिकों द्वारा सिद्धकर दिए गए हैं उसी प्रकार से खेत की मिट्टी भी वैज्ञानिक रीतियों द्वारा जीवधारी पदार्थ सिद्ध कर दी गई है और परीक्षा करने पर खेत की मिट्टी में जीवधारी पदार्थ मिलेंगे भी, जिससे सिद्ध हो जायगा कि खेत की मिट्टी जीवधारी पदार्थ है।

सब से पहिली बात यही समझ लेना चाहिए कि जैसे मनुष्यों का शरीर पांच तत्वों से मिलकर बना है और यह सारे तत्व निर्जीव पदार्थ हैं। किन्तु मनुष्य के शरीर रूपी ढाँचे में जब तक जीवन शक्ति मौजूद रहती है तब तक शरीर जीवित रहता है और जीवधारी कहा जाता है। जब शरीर में से जीवन शक्ति निकल जाती है तो शरीर भी मुर्दा वस्तु समझी जाती है।

इसी प्रकार से खेत की मिट्टी भी जिन वस्तुओं से पहिले बनी वह सब निर्जीव पदार्थ हैं। किन्तु बाद में जीवन शक्ति के संयोग से जीवधारी पदार्थ हो गई। जब तक खेत की मिट्टी में जीवन- शक्ति रहेगी तब तक वह भी जीवधारी वस्तु कही जायगी। जब जीवन शक्ति का खेत की मिट्टी में से विनाश हो जायगा तो खेत की मिट्टी भी मुर्दा वस्तु हो

जायगी। जिस समय की मिट्टी मुर्दा वस्तु हो जायगी और उसमें जीवांश न होगा तो उसमें पौदे न उग सकेंगे। खेत की मिट्टी की बनावट—खेत की मिट्टी चट्टानों से बनी है। यह चट्टानें जिनसे कि खेत की मिट्टी बनी है, सचमुच में निर्जीव पदार्थ हैं। अब यहाँ पर प्रश्न यह उपस्थित होता है कि यदि खेत की मिट्टी जिन पहाड़ी चट्टानों से बनी है, वही निर्जीव पदार्थ है तो खेत की मिट्टी कैसे जीवधारी पदार्थ हुई ?

इस सम्बन्ध में तुम लोगों को यह समझना पड़ेगा कि जैसे हम लोगों का शरीर पाँच तत्वों से मिल कर बना है और उन पाँचो तत्वों के मिल जाने से बाद में जीवन का भी संचार हुआ है। उसी प्रकार से चट्टानों के टूट जाने पर जब मिट्टी बनने लगी है तो उसमें कई तत्वों का संयोग हो जाता है जिससे खेत की मिट्टी में जीवन आ गया है और खेत की मिट्टी भी जीवधारी पदार्थों में गिनी जाने लगी है।

चट्टानों द्वारा मिट्टी कैसे बनी और उसमें बाद को अन्यान्य तत्वों का संयोग कैसे हुआ ? इस बात की जानकारी के लिए भूगर्भ-विज्ञान की कुछ बातों की जानकारी प्राप्त करना पड़ेगा।

पहाड़ों की चट्टानें अनेकों भौतिक शक्तियों के आघात प्रघात से टूट कर चूर चूर हो जाती हैं। इन चूर चूर हुए चट्टानों के छोटे छोटे कणों में पहिले, जब कि यह चट्टान के

रूप में होते हैं जीवन नहीं होता। किन्तु जब यह भौतिक शक्तियों द्वारा टूटने लगते हैं और मिट्टी के रूप में परिवर्तित होने लगते हैं तो इनमें इन्हीं भौतिक शक्तियों द्वारा जीवन भी आने लगता है और जब यह पूर्ण रूप से खेत की मिट्टी बन जाती है तो इसमें पूर्ण रीति से जीवन शक्ति भी आ जाती है। उस अवस्था में यह जीवधारी पौदों को उत्पन्न करके सांसारिक जीवों का पालन-पोषण करती है।

इन पहाड़ की चट्टानों में अद्भुत शक्ति विद्यमान है जो कि भौतिक शक्तियों के संयोग से मिट्टी का रूप धारण करती है। वे भौतिक शक्तियाँ निम्नलिखित हैं।

(१) पानी—जिसमें कि मेह, नदियाँ, बर्फ़ इत्यादि भौतिक शक्तियों की गणना की जा सकती है।

(२) वायु जिस के अन्तर्गत कई किस्म की वायु शामिल है।

(३) तीसरी भौतिक शक्ति में वनस्पतियों की गणना की जाती है।

(४) चौथी भौतिक-शक्ति में जानवर, कीड़े, मकोड़े, जीवाणु, कीटाणु, मनुष्य, पशु, पत्ती सभी शामिल हैं।

(५) पांचवें आजकल के वैज्ञानिक यन्त्रों की गणना भी इन चट्टानों के तोड़ने में और भूमि के बनाने में करना आवश्यक है। भौतिक शक्तियों से भूमि कैसे बनती है ?

(१) पानी पहाड़ों की चट्टानों को तोड़कर अधिकांश

में भूमि तैयार करता है। जब मूसलाधार पानी बरसता है तो वह चट्टानों की बहुत सी वस्तुओं को अपने गुण-धर्म से गला देती है और उन चट्टानों के भीतर प्रवेश करके धीरे-धीरे चट्टानों को तोड़ता रहता है। सर्दी पाकर जब यह पानी जम जाता है तो उस समय पहाड़ों की चट्टानें टूट कर टुकड़े-टुकड़े हो जाती हैं।

इसी प्रकार से वर्षा के पानी से पहाड़ों में नदियाँ बन जाती हैं जो कि पहाड़ों को अपने वेग से नष्ट कर डालती हैं और चट्टानें टूट कर टुकड़े-टुकड़े हो जाती हैं।

इसी प्रकार से पहाड़ों पर सर्दी के बाद जब गर्मी में बर्फ़ पिघलती है तो बहुतेरी चट्टानें चूर-चूर हो जाती हैं। अतिरिक्त इसके वर्षा के पानी में अनेकों प्रकार की वायु घुली होती है जो कि चट्टानों को नष्ट कर देती है। इन्हीं चट्टानों के टुकड़े चूर्ण रूप में नदियों द्वारा बहकर मैदान में आकर खेत की भूमि बन जाते हैं।

(२) जब ज़ोर की वायु चलती है जिसे हम आँधी कहते हैं तो वह अपने साथ बहुत से मिट्टी, कंकड़, पत्थर के टुकड़ों को जो कि चट्टानों के टूट जाने से छोटे-छोटे रूप में होते हैं उड़ाकर पहाड़ों से नीचे मैदान के हिस्से में लाकर डाल देती हैं जो कि बाद में धीरे-धीरे भूमि बन जाते हैं।

(३) पहाड़ों पर जब जोरों की आँधी चलती है तो जो बड़े-बड़े पेड़ चट्टानों के आस-पास उगे होते हैं, उखड़

जाते हैं। और उनकी जड़ें जो कि पहाड़ों में घुसी हुई होती हैं, पहाड़ों को अपने तेजाबी माद्दे से तोड़कर चूरा कर देती हैं, अतिरिक्त इसके वायुमण्डल में अन्य प्रकार की भी गैसें हैं जो पहाड़ों की चट्टानों को सदैव छिजाती रहती हैं।

(४) बनस्पतियाँ—जल तथा वायु की सहायता से चट्टानों पर उग कर अपना काम करने लगती हैं और धीरे धीरे इनके काम से इन चट्टानों पर बड़े बड़े पेड़ उग आते हैं। उन पेड़ों की जड़ों में इस प्रकार का गुण होता है जो कि चट्टानों को तोड़ डालती हैं। इसी प्रकार से जब यह पेड़ आँधियों से उखड़ जाते हैं तो भी चट्टानें टूट जाती हैं। अन्त में इनकी जड़ें सड़ कर चट्टानों को तोड़ती हैं। जड़ों के सड़ जाने के बाद उस स्थान में वर्षाकाल में पानी भर जाता है जो कि सर्दी पाकर जम जाता है और चट्टानों को तोड़ कर भूमि बनाता है।

जीवधारियों से भूमि कैसे बनती है—यह बात तो प्रतिदिन तुम लोगों को देखने में आती है कि बहुत से कीड़े मकोड़े ऐसे हैं जो कि पक्के मकानों की पत्थर की छतों में भी लग कर मिट्टी बनाने का काम करते हैं।

गोबरौंड़ा भी एक बरसाती कीड़ा है जो कि मैदानी हस्से में कच्चे गोबर तथा मनुष्यों के मल को मिट्टी के रूप में परिवर्तित करता रहता है। गोबरौड़े की ही भाँति अनेकों प्रकार के और जीवाणु और कीटाणु हैं जिन्हें हम आँखों

से देख नहीं सकते किन्तु वह पहाड़ों की चट्टानों में तथा खेत की मिट्टी में सदैव पाए जाते हैं और खेत की मिट्टी बनाते रहते हैं। इसी प्रकार से जानवरों और मनुष्यों के पहाड़ों की चट्टानों पर चलने-फिरने से रगड़ लगती है जिस से पत्थर घिस घिस कर और टूट कर भूमि बनाते रहते हैं।

वैज्ञानिक यन्त्रों की सहायता से भूमि कैसे बनती है--आजकल पहाड़ों के ऊपर वैज्ञानिक यन्त्रों की सहायता से सड़कें, रेलगाड़ियाँ तथा मोटरों के मार्ग बन गए हैं और इन मार्गों के ऊपर पुल तथा कोठियाँ भी बनी हैं जिनका अधिकांश काम वैज्ञानिक यन्त्रों की सहायता से ही हुआ है। इन वैज्ञानिक यन्त्रों ने भी पहाड़ों की चट्टानों को तोड़ने में बहुत कुछ भाग लिया है और इनसे भी भूमि बनी है।

सूर्य्य की गर्मी—यह प्राकृतिक नियम है कि गर्मी पाकर सभी पदार्थ पिघल कर बढ़ते हैं, जैसे घी का उदाहरण तुम अपनी आँखों देखते हो। इसी प्रकार से सूर्य्य की गर्मी से जब तापक्रम बढ़ता है तो पहाड़ों की चट्टानें जो कि अन्यान्य शक्तियों के कारण खोखली हो गई हैं और बढ़ती हैं सर्दी के कारण जैसे घी जम जाता है वैसे ही यह चट्टानें सिकुड़ जाती हैं। इस क्रिया के निरन्तर जारी रहने से भी पहाड़ों की चट्टानें टूट टूट कर नदियों द्वारा बहकर मैदान में आकर भूमि बन जाती हैं।

संयुक्त प्रान्त की भूमि गङ्गा, यमुना और सरयू नदियों

की सहायता से बनी हैं क्योंकि यह तीनों नदियाँ हिमालय पहाड़ से निकलती हैं और हिमालय की अनेकों चट्टानों को लाखों वर्षों में इन नदियों ने छिजाकर संयुक्त प्रान्त की भूमि बनाई है। इन नदियों के अतिरिक्त और भी छोटी छोटी नदियाँ हैं जिन्होंने कि संयुक्त प्रान्त की भूमि बनाने में सहायता दिया है, किन्तु उक्त तीनों नदियों का भाग संयुक्त प्रान्त की भूमि बनाने में विशेष है।

संयुक्त प्रान्त भारत के अन्यान्य प्रान्तों से अधिक उपजाऊ और कृषि के योग्य है। इस प्रान्त की लगभग ३६० एकड़ भूमि कृषि-कर्म में लाई जाती है। उपजाऊ होने के ही कारण यह प्रान्त बहुत ही घना बसा हुआ है और घनी बस्ती के ही कारण इस प्रान्त की आबादी भी काफी है। केवल देहाती आबादी का क्षेत्रफल, जो कि प्रायः बीच में ही बसा हुआ है, लगभग ७१२ वर्ग मील के है। इसके अतिरिक्त अन्यान्य दृष्टियों से भी यह प्रान्त कृषि-कर्म की दृष्टि से इस देश में प्रथम श्रेणी का प्रान्त माना जाता है।

इसका प्रधान कारण यह है कि कृषि के सम्बन्ध में बहुत से पशुओं की भी आवश्यकता होती है। उनका पालन-पोषण तथा क्रय-विक्रय के लिए भी इस प्रान्त की भूमि उपयुक्त मानी गई है।

वर्षा जो कि कृषि के लिए बहुत ही आवश्यक है इस प्रान्त में काफ़ी हो जाती है। पहाड़ी हिस्से में लगभग ६०

इंच सालाना वर्षा होती है।

आगरा के हिस्से में लगभग २५ इंच वर्षा होती है। अन्यान्य हिस्सों में भी उस हिस्से की आवश्यकता के अनुसार वर्षा हो जाती है। इस प्रान्त के किसान भी अधिकतर वर्षा के ही ऊपर अपनी खेती की उपज के लिए निर्भर रहते हैं। यदि वर्षा अच्छी हुई है तो कृषि अच्छी होती है। नहीं तो वर्षा की कमी के कारण कृषि भी बर्बाद हो जाती है।

भूमि के विचार से संयुक्त प्रान्त के चार खण्ड किए गए हैं वह निम्नलिखित हैं:—

(१) हिमालय का पहाड़ी प्रान्त।

(२) अर्द्ध पहाड़ी तथा तराई का प्रान्त।

उक्त दोनों खण्डों की भूमियाँ अधिकतर अभी जंगलों से ही ढकी पड़ी हैं और इनमें दलदल भी अधिकता से पाए जाते हैं। इस कारण से इस भाग में अभी खेती बहुत ही कम होती है। अधिकतर यह भाग पशुओं की चराई के काम आता है। अतिरिक्त इसके कुछ पहाड़ी फलों की वाटिकाएँ हैं जिनके फल भारत में तथा बाहर भी व्यापार की दृष्टि से भेजे जाते हैं। जंगली भाग अधिक होने से लकड़ियों का रोज़गार भी इन स्थानों में अधिक किया जाता है।

(३) तीसरा भाग—गंगा-यमुना का दोआब है जो अत्यन्त ही उर्वरा है। क्योंकि जिन नदियों के द्वारा यह दोआब बना है उन नदियों ने पहाड़ों तथा मैदानों से

कृषि के योग्य बहुत सी मिट्टी लाकर अपने-अपने किनारों पर छोड़ दी है जिनमें कि बहुत ही अच्छी फ़सल हो सकती है। और अब तो इन नदियों से जो नहरें निकली हैं उनके कारण और अधिक लाभ पहुँच रहा है। जिनसे इन भूमियों में सभी फ़सलें उगाई जा सकती हैं। हरा चारा पशुओं के लिए पर्याप्त-मात्रा में उत्पन्न करके पशुओं को पाला-पोसा जा सकता है और उनकी नसलें सुधारी जा सकती हैं जिनके द्वारा खाद भी मिल सकती है। इन दृष्टियों से यह भाग सम्पत्तिशाली भाग है।

(४) चौथा भाग बुन्देलखण्ड का प्रान्त है—जिसमें बहुत सा भाग मध्य प्रदेश का भी शामिल है। इसमें अधिकतर पहाड़ी भाग हैं जो उपजाऊ नहीं हैं। और इस भाग में वर्षा भी पूर्ण रूप में नहीं होती। इस कारण से इस भाग में कपास की विशेष रीति से पैदावार बढ़ सकती है। अतिरिक्त इसके ज्वार, बाजरा, चना, कुछ गेहूँ और जव भी उत्पन्न होता है और जहाँ पहाड़ी नहरें हैं वहाँ ईख भी होती है।

प्रश्न

(१) भूमि कैसे बनी ?

(२) तुम्हारे देश में सबसे बड़ा प्रान्त कौन है ?

(३) तुम्हारे प्रान्त में सबसे उपजाऊ भाग कौन है ?

(४) वर्षा का तुम्हारे प्रान्त में क्या हाल है ?

(५) तुम्हारे प्रान्त में कौन कौन सी नदियाँ बहती हैं ?

को जब तुम लोग हाथ की उँगलियों से रगड़ोगे तो मिट्टी का कुछ भाग तो तुम्हारी उँगलियो में ही चिपक जायगा और कुछ भाग बराबर रगड़ते रहने पर भी उँगलियों में नहीं चिपकता वरन् मिट्टी का महीन और खुरदुरा भाग होने के कारण या तो रगड़ते रगड़ते हाथ से गिरकर भूमि पर चला जाता है या हाथ में ही रह जाता है। इसे यदि देर तक रगड़ें तो हाथ लाल हो जाता है।

इससे यह तो तुम लोग समझ ही गये कि खेत की मिट्टी में परीक्षा करने से तुम्हें दो प्रकार की मिट्टी मिली। (१) एक तो अत्यन्त महीन जो कि तुम्हारी उँगलियों में चिपक गई। (२) दूसरी क़िस्म जो कि उससे बड़ी थी और कण के रूप में तुम्हारे हाथ में रह गई। पहले क़िस्म की मिट्टी जो कि उँगलियों में चिपक गई। वह खेत में पाई जाने वाली चिकनी मिट्टी है और जो कण के रूप में हाथ में रह गई वह बालू या रेत है।

उक्त परीक्षा के अतिरिक्त यदि तुम लोग स्कूल की अलमारी से शीशे के सिलेंडर निकाल लाओ और उनमें भी परीक्षा करके देखो तो तुम लोग चिकनी मिट्टी और बालू को बड़ी आसानी से थोड़ी सी मिट्टी से अलग कर सकते हो।

इस सिलेन्डर में थोड़ी सी मिट्टी डाल दो, फिर पानी भर कर खूब हिला दो और थोड़ी देर तक भूमि पर रख दो। आध घन्टे के बाद देखो; तो तुम्हें पता चलेगा कि

खेत की मिट्टी की जो क़िस्म रगड़ते रगड़ते उँगलियों में रह गया था वही क़िस्म खुरदुरा होने के कारण सिलेंडर की पेंदी में बैठ गया। दूसरा भाग जो कि महीन था और हाथ की उँगलियों में चिपक गया था वह पानी में मिल-कर और पानी को मटमैला करके उसी सिलेंडर के पानी में ऊपर ही ऊपर अभी तैर रहा है।

इससे तुम लोगों की समझ में यह बात आसानी से आ गई कि खेत की मिट्टी का वह भाग जो कि सिलेंडर की पेंदी में सब से नीचे बैठ गया, वही बालू या रेत का भाग है।

दूसरा भाग जो कि पानी के साथ साथ तैर रहा है वह चिकनी मिट्टी का भाग है जो थोड़ी देर बाद बालू के कणों के ऊपर दूसरी सतह के रूप में बैठ जायगा और पानी साफ़ साफ़ दिखलाई पड़ने लगेगा।

उक्त दो प्रयोगों से तो तुम लोग खेत की मिट्टी से बालू और चिकनी मिट्टी के भाग को अलग करके देख लिया। किन्तु इससे यह न समझ लो कि खेत की मिट्टी में केवल बालू और चिकनी मिट्टी ही पाई जा सकती है। परीक्षा करने में तुम्हें आगे चल कर और बातों का भी पता चलेगा कि खेत की मिट्टी में और क्या क्या पदार्थ पाए जाते हैं जिन्हें ग्रहण करके पौदे हमें फ़सलों के रूप में धन-धान्य दिया करते हैं। यह बात ठीक है कि खेत की मिट्टी में यही दो भाग अर्थात् चिकनी मिट्टी और बालू ही अधिकतर पाए जाते हैं

किन्तु किसी खेत में चिकनी मिट्टी का अंश अधिक पाया जाता है तो किसी खेत में बालू का अंश अधिक पाया जाता है। किसी किसी खेत की मिट्टी में दोनों भाग समान अंश में पाए जाते हैं। इन्हीं कारणों से खेत की मिट्टी का नाम बदल जाता है।

स्थानीय नामों के अनुसार खेत की मिट्टी भिन्न-भिन्न नाम की होती है और प्रत्येक में अपने नामों के अनुसार विशेषता भी पाई जाती है ; जैसे कि पिछले पाठ में यह बात भी कही गई थी कि खेत की मिट्टी में जीवन-शक्ति भी मौजूद है। उसकी परीक्षा भी यदि तुम लोग करना चाहो तो करके देख सकते हो कि खेत की मिट्टी में जीवन शक्ति कैसे मौजूद रहती है ?

इस 'जीवाँश' की परीक्षा के लिए तुम्हें चूल्हे में आग जला कर उस पर कड़ाही रखनी होगी। जब कड़ाही आग से तपने लगे तो खेत की थोड़ी सी मिट्टी तोल कर कड़ाही में डाल दो और मिट्टी को कड़ाही में लकड़ी से इधर-उधर चला दो तो थोड़ी देर में देखोगे कि कड़ाही में से क्या निकलता है ?

(१) सबसे पहले कड़ाही में से तुम्हें धुआँ निकलता हुआ दिखलाई पड़ेगा। वास्तव में यह धुआँ नहीं, बल्कि भाप है। खेत की मिट्टी में जो पानी का अंश था, वह गर्मी पाकर भाप के रूप में बाहर निकला जा रहा है। इसकी

परीक्षा के लिए यदि कड़ाही को उतार कर मिट्टी को तोलो तो मिट्टी वज़न में कम निकलेगी। इससे पता चला कि खेत की मिट्टी में पानी अवश्य किसी न किसी अंश में मौजूद रहता है। यह दूसरी बात है कि किसी मिट्टी में कम अंश में रहता है तो किसी मिट्टी में अधिकांश में रहता है।

(२) खेत की मिट्टी को जो आग पर रखने से पानी के अंश को भाप के रूप में निकालकर अवशेष रह गई है उसे फिर आग पर चढ़ा दो तो खेत की मिट्टी की दूसरी वस्तु की भी परीक्षा हो जायगी। अब की बार मिट्टी को गर्म करने पर सचमुच में तुम लोग मिट्टी से धुआँ निकलते हुए देखोगे और धुआँ निकलने के बाद ही उसमें से लव भी निकलती हुई दिखलाई पड़ेगी और मिट्टी जलती हुई मालूम होगी।

यह भाग जो कि जल रहा है, और लव के रूप में दिखलाई पड़ रहा है यही भाग 'जीवाँश' है। जिसमें कि जीवन-शक्ति विद्यमान थी और यही भाग मिट्टी को भी जीवन-शक्ति देकर मिट्टी को जीवधारी वस्तु बना देता है। अब मिट्टी को चूल्हे पर से उतारकर तोलो तो पता चल जायगा कि इस मिट्टी में जीवांश कितने अंश में था।

अबकी बार तुम्हें दिखाई पड़ेगा कि मिट्टी वज़न में बहुत ही घट गई है और उसकी रंगत भी बदल गई है जो घटी मिट्टी में पाई गई है। वह 'जीवाँश' की थी। इससे मालूम हुआ कि इस मिट्टी में जीवांश का भाग अधिक था।

गांव के पास के खेतों की मिट्टी में जीवांश अधिक मात्रा में पाया भी जाता है।

(३) इस जीवांश के जल जाने के बाद जो भाग बच रहा है वह "खनिजांश" है जिसमें कि रेत तथा इसी प्रकार के अन्यान्य पदार्थ हैं। जो कि पहाड़ों की चट्टानों से हमारे खेत की मिट्टी में आ गए हैं, और खेतकी मिट्टी में सदैव कम-वेश मात्रा में पाए जाते हैं, और यह 'खनिजांश' आग पर चढ़ाए जाने पर कभी न जलेगा और रंगत इसकी अवश्य बदल जायगी। हाँ यह बात अवश्य हो सकती है कि यदि इसमें कुछ जीवांश अवशेष होगा तो यह ज़रूर जल जायगा। इस परीक्षा से हमें खेत की मिट्टी में (१) पानी (२) जीवांश (३) खनिजांश नामी पदार्थ मिले।

इन तीनों पदार्थों में से 'जीवांश' का भाग पौदों के लिए बहुत ही उपयोगी है जिससे फ़सलों को लाभ भी विशेष रूप से पहुंचता है और उपज भी अच्छी होती है। खेतों में जो खाद—पांस डाली जाती है अतिरिक्त इसके पौदों की जड़ें तथा डंठल जो कि खेत में सड़ा-गला करते हैं, यह सब 'जीवांश' का रूप धारण करके खेत की मिट्टी में सदैव पाए जाते हैं। जो खेत बस्तियों के बहुत ही निकट हैं; जिनमें लोग अधिकतर मल-मूत्र किया करते हैं, वह मल-मूत्र सब खेत की मिट्टी में जीवांश बन जाता है।

खेत की मिट्टी में अनेकों प्रकार के जीवाणु हैं। जिन्हें कि

हम आँखों से देख नहीं सकते। वह जीवाणु इस 'जीवांश' को अपनी क्रियाओं द्वारा सड़ा गला कर इस दशा में परिवर्तित कर देते हैं, कि वह सब पदार्थ पानी में घुलकर पौदों की जड़ों द्वारा पौदों की खूराक़ बन जाते हैं। यह जीवाणु जो कि मिट्टी में इस क्रिया को सदैव करते रहते हैं, "माइक्रासकोप" द्वारा देखे जा सकते हैं।

"माइक्रासकोप" द्वारा सिलेंडर में जो मिट्टी पानी में घुली हुई है यदि उसकी परीक्षा करोगे तो तुम्हें अनेकों प्रकार के छोटे-बड़े जीवाणु दिखलाई पड़ेंगे। इन जीवाणुओं को अंगरेजी भाषा में "बैक्टीरिया" कहते हैं। जो इन छोटे-छोटे जीवाणुओं से जरा कुछ बड़े होते हैं उन्हें "अमीवा" कहते हैं।

यह जीवाणु खेत की मिट्टी में जो जीवांश का भाग पाया जाता है उसे इस रूप में परिवर्तित कर देते हैं कि वह पानी में स्वयं घुल जाता है। जिससे पौदों की जड़ें उसे खींचकर पौदे की खूराक़ बना देती हैं।

इन जीवाणुओं में कुछ कृषक हितैषी हैं जो कि जीवांश से पौदों की खूराक़ बनाने का काम करते हैं। और कुछ जीवाणु कृषक-शत्रु हैं, जो कि या तो इनके द्वारा बनी हुई खूराक़ को नष्ट कर देते हैं या इन जीवाणुओं को ही जो कृषक हितैषी हैं, खाकर हानि पहुँचाते हैं। जैसे अमीवा जीवाणु उन जीवाणु को ही खा जाता है, जो कि कृषक हितैषी हैं। इसी प्रकार में "क्रेमो" नामक जीवाणु भी कृषकों को

लाभ पहुँचाता है।

(१) जो खेत कृषकों द्वारा खूब जुता हुआ होता है और धरातल तथा गर्भतल में हवा खूब आया जाया करती है। उसमें जीवाणु भली प्रकार से अपना काम करते हैं।

(२) इन जीवाणु को भली प्रकार से काम करने का मौक़ा देने के लिए यह भी आवश्यक है कि नमी भी पर्य्याप्त मात्रा में मौजूद हो।

(३) जीवांश का भाग भी पूर्ण-मात्रा में पाया जाना आवश्यक है।

(४) यह बात भी बिचारणीय है कि खेत की मिट्टी में ऊसर के समान कोई ज़हरीला नमक भी न होना चाहिए जो कि जीवाणुओं के कार्य में बाधक हो।

प्रश्न

(१) खेत की मिट्टी में पानी सदैव पाया जाता है, इसकी पुष्टि किस प्रकार करोगे ?

(२) जीवांश में किन-किन पदार्थों की गणना की जाती है ?

(३) बालू और चिकनी मिट्टी को कैसे अलग करोगे ?

(४) खनिजाँश किसे कहते हैं ?

(५) जीवाँश की कमी को कैसे पूरा किया जा सकता है ?

पन्द्रहवां अध्याय

बालू और चिकनी मिट्टी की विशेषताएँ

पिछले पाठ में भूमि के विषय में कुछ बातें बतलाई गईं थीं और पौदों की जड़ों का भी वर्णन किया गया। इन पौदों की जड़ों के वर्णन से जो पौदे के मुख्य भाग हैं और जिनके द्वारा फ़सलों के पौदों को खूराक पहुँचाती है। यह जानना आवश्यक है कि इन जड़ों के भेद और कार्य्य के अनुसार इन्हें किस किस्म की भूमि में बोना उपयुक्त होगा।

इस विषय की जानकारी बहुत ही आवश्यक है कि कृषि-कर्म में पौदों की इन जड़ों के भेद का क्या प्रभाव पड़ता है क्योंकि जिन पौदों की जड़ें ही उपयोग में लाई जाती हैं जैसे गाजर, चुकन्दर, शकरकंद, मूली, शलजम इत्यादि फ़सलों की जड़ें मटियार भूमि में बोए जाने पर उत्तम पैदावार नहीं दे सकतीं। क्योंकि मटियार भूमि कड़ी होती है। इस कारण मटियार भूमि में उक्त पौदों की जड़ें जो कि खेत की मिट्टी

में गहराई तक जाती है प्रवेश न कर सकेंगी। इसी प्रकार शलजम और चुकन्दर की जड़ें जो कि पेटेदार होती हैं मटियार वाले खेत की मिट्टी में फैल न सकेंगी। इन कारणों से हमें बालू और चिकनी मिट्टी की विशेषताओं का ज्ञान प्राप्त करने के बाद ही उनमें फ़सलों के बोने का निर्णय करना चाहिए।

मटियार भूमि कड़ी होती है, जिसके कारण उसमें यह विशेष गुण नहीं है कि उसमें मूसला जड़ वाली फ़सलें उत्तम पैदावार दे सकें। इस कारण ऐसी भूमि में गेहूँ, मक्का, धान, गन्ना इत्यादि क़िस्म की फ़सलें बोकर लाभ उठाना चाहिए क्योंकि इन फसलों की जड़ें झकरा होती हैं। और खेत की मिट्टी में मूसला जड़ों के समान गहराई तक नहीं जातीं बल्कि ऊपरी सतह के अन्दर जाल के समान फैल कर ही पौदों की खुराक संचय किया करती हैं।

उक्त वर्णन से यही ठीक मालूम होता है कि मटियार भूमि में झकरा जड़ वाली फ़सलें बोकर और बलुही भूमि में मूसला जड़ वाली फ़सलें बोकर अच्छी पैदावार फ़सलों से प्राप्त कर सकते हैं। किन्तु सभी खेतों में न तो बालू ही बालू होता है, न मटियार ही मटियार। किसी खेत में बालू का अंश अधिक होता है तो किसी खेत में मटियार का और किसी-किसी खेत में दोनों समान अंश में रहते हैं। इस कारण हमें चिकनी मिट्टी और बालू के

भौतिक-गुणों का ज्ञान करना आवश्यक है जिससे उनकी विशेषताएँ ज्ञात हो जाँय तो समयानुसार हम उनको अपने लिये उपयोगी बना सकें।

इसी हेतु इस पाठ में बालू और चिकनी मिट्टी का भौतिक गुण अथवा उसकी विशेषताओं का ही वर्णन किया जायगा और साथ ही साथ बालू और चिकनी मिट्टी की तुलना भी करते जाँयगे।

चिकनी मिट्टी	बालू या रेत
(१) चिकनी मिट्टी के कण बहुत ही महीन होते हैं जो कि हाथ की उँगलियों में रगड़ने से चिपक जाते हैं, उन कणों को हम आँखों से नहीं देख सकते, केवल लैंस की सहायता से देख सकते हैं।	(१) बालू के कण बड़े और खुरदुरे होते हैं जो उँगलियों द्वारा रगड़ने से अलग अलग हो जाते हैं। बालू के कण हम आँखों से देख सकते हैं।
(२) चिकनी मिट्टी पर जब पानी पड़ता है तो इसके महीन कण आपस में चिपक जाते हैं और पानी को अपने सहयोग से सोख लेते हैं।	(२) बालू या रेत पर जब पानी पड़ता है तो उनके बड़े बड़े कणों के पास से होकर नीचे की सतह में चला जाता है या बह जाता

इस कारण इसमें सिंचाई देर से भी की जा सकती है।

है। इन बालू के कणों में यह विशेषता नहीं है कि आपस में चिपक कर पानी को सोख सकें। इस कारण इनमें सिंचाई की जल्दी जल्दी ज़रूरत पड़ती है।

(३) चिकनी मिट्टी के महीन कण आपस में बहुत घने चिपके रहते हैं जिस से वायु का प्रवेश इन भूमियों में कम होता है।

(३) बालू मिट्टी के कण आकार में बड़े होने के कारण फैले रहते हैं जिस से हवा का आना जाना खूब होता है।

(४) वर्षा का जल अधिकतर खेत के ऊपर सतह पर ही महीन कणों के कारण ठहर जाता है और धीरे धीरे भूमि में जज़्ब होता है।

(४) वर्षा का जल कणों के बड़े होने के कारण तुरन्त भूमि के भीतर घुस जाता है और खेत का धरातल सूखा रह जाता है।

(५) वर्षा का जल या तो नीचे की मिट्टी में सोख जाता है, या भाप बनकर उड़ जाता है तो इस मिट्टी के कण

(५) यह बात बालू मिट्टी में नहीं पाई जाती, पानी के बरसने के पहिले ऐसी मिट्टी सूखी रहती है। बरसने के

आपस में चिपक जाने के कारण कठोर हो जाते हैं और कभी कभी दराड़ें पड़ जाती हैं।	बाद कुछ देर के लिए तर हो जाती है।
(६) चिकनी मिट्टी में कृषि कार्य्य करने वाले औज़ारों को खींचने में बैलोंको अधिक शक्ति लगानी पड़ती है।	(६) बालू वाली भूमि में कृषि यन्त्र आसानी से चलाए जा सकते हैं।
(७) वजन में हल्की होती है।	(७) वजन में भारी होती है।
(८) इसमें अधिकतर धन-दायक फ़सलों की काश्त होती है।	(८) अधिकतर घटिया क़िस्म की फ़सलें उगाई जाती हैं।

ऊपर की सारिणी द्वारा तुम लोगों को तुलनात्मक दृष्टि से चिकनी मिट्टी और बालू की विशेषताएँ बतलाई गई हैं। खेतों में जो मिट्टी पाई जाती है वह इन्हीं दोनों के संयोग से बनी हुई होती है। यदि किसी खेत में मटियार भूमि का अंश अधिक होता है तो किसी खेत में बालू का अंश अधिक होता है। इन कारणों से खेत की मिट्टी का नाम बदल जाता है तो उन अवस्थाओं में मिट्टी की विशेषता भी बदल जाती है।

जैसे जिस खेत में चिकनी मिट्टी पाई जाती है उसे मटियार भूमि के नाम से पुकारा जाता है। ऐसे खेत जिनका धरातल तथा गर्भतल दोनों ही मटियार होता है उनमें खेती बड़ी ही कठिनता से होती है। यदि इन मटियार के खेतों में दस प्रतिशतक भी बालू का अंश मिला हुआ होता है तो कुछ फ़सलें उगाई जा सकती हैं। ऐसी मटियार भूमि में जिसमें दश से बीस प्रतिशतक तक बालू का भाग पाया जाता है और अस्सी प्रतिशतक चिकनी मिट्टी का अंश पाया जाता है उसमें अधिकतर धान, गन्ना, गेहूँ इत्यादि की फ़सलें उगाई जाती हैं और जो किसी कारण-वश कृषि के योग्य नहीं होती, वह वैज्ञानिक उपायों से सुधार कर काम में लाई जा सकती है।

हल्की मटियार—जिस खेत की मिट्टी में ६० से लेकर ८० प्रतिशतक तो चिकनी मिट्टी पाई जाती है और शेष ४० से लेकर २० प्रतिशतक बालू का अंश होता है उसे ही हल्की मटियार या भारी दूमट भी कहते हैं। इसमें कृषि भली प्रकार से की जा सकती। जिसमें धनदायक सभी फ़सलें उगाई जा सकती हैं।

दूमट—उन खेतों की मिट्टी को कहते हैं जिनमें चिकनी मिट्टी और बालू का अंश बराबर पाया जाता है। अर्थात ५० प्रतिशतक चिकनी मिट्टी और इतना ही बालू का अंश। ऐसी भूमि में सभी फ़सलें उगाई जा सकती हैं।

हल्की दूमट—इस नाम से ही प्रकट होता है कि वह दूमट भूमि से हल्की है। अर्थात इसमें हल्की मटियार की भाँति बालू का भाग ६० से लेकर ८० प्रतिशतक पाया जाता है। और २० से लेकर ४० प्रतिशतक तक चिकनी मिट्टी का भाग पाया जाता है। ऐसे खेतों में मूसला जड़ वाली फ़सलों की काश्त बहुत ही उत्तम होती है।

रेत—रेतीली भूमियाँ अधिकतर नदियों के किनारे पाई जाती हैं जिनमें परिश्रम करके ककड़ी, खरबूज़ा, तरबूज़ इत्यादि फ़सलें उगाई जाती हैं। इसी प्रकार से जेठऊ धान भी गर्मी के दिनों में नदियों के किनारे इन रेतीली भूमियों में उगाए जाते हैं किन्तु रेतीली भूमि कृषि कर्म के लिए उपयुक्त नहीं है।

गौहान—इसके अतिरिक्त भी भूमि के अनेकों नाम हैं जो स्थानीय नामों से पुकारी जाती हैं। जैसे जो भूमि बस्ती के निकट होती है उनमें मल-मूत्र का भाग अधिक पड़ता रहता है जिसके कारण इन भूमियों में जीवांश की मात्रा बढ़ जाती है और सभी प्रकार की फ़सलों से अच्छी उपज ली जा सकती है। ऐसी भूमियों को लोग गोयंड या तिराई भी कहते हैं।

कछार—जो भूमि नदियों द्वारा लाई हुई मिट्टी से उसके किनारे बनती रहती है उसे कछार कहते हैं।

उपरहार—जो भूमि गाँव से दूर गौहान के बाद पाई

जाती है उसे उपरहार कहते हैं।

कँकरीली—जिस भूमि में चूना का अंश अधिक पाया जाता है। उसमें बड़े-बड़े कंकड़ पड़ जाते हैं, उसे कंकरीली भूमि कहते हैं।

रेहीली—जिन भूमियों में रेह का अंश अधिक पाया जाता है वह रेहीली भूमि कही जाती है।

पथरीली—जिस भूमि में पत्थर का अंश अधिक पाया जाता है उसे पथरीली भूमि कहते हैं।

यह सब स्थानीय नाम हैं या भूमि में पाए जाने वाले नमकों के कारण से उनका नाम पड़ गया है।

प्रश्न

[१] चिकनी मिट्टी किसे कहते हैं और उसमें क्या विशेषता है ?

[२] बालू या रेत किसे कहते हैं, उसमें क्या विशेषता है ?

[३] पहाड़ोंके नीचे जो भूमि पाई जाती है उसका क्या नाम है ?

[४] नदियों के किनारे की भूमि को क्या कहते हैं ?

[५] मंझा भूमि किसे कहते हैं ?

सोलहवां अध्याय

बालू और चिकनी मिट्टी के पानी को सोख लेना और उसको अपने अन्दर रखना और नमी की विशेषताएँ—

उस दिन खेत की मिट्टी की परीक्षा करके यह दिखलाया गया था कि खेत की मिट्टी में पानी, जीवांश, और खनिजांश पाया जाता है। 'जीवांश' मल-मूत्र और खादों के रूप में—खनिजाँश पहाड़ों की चट्टानों से आकर खेत की मिट्टी में पाया जाता है। किन्तु पानी मिट्टी में कैसे आता है और उसमें बराबर नमी के रूप में क़ायम रहता है? इसका वर्णन आगे किया जाता है।

पानी ही एक ऐसा पदार्थ है जो कि भूमि के अन्दर सदैव किसी न किसी रूप में अवश्य पाया जाता है। जिससे पौदे की जड़ें अपनी खूराक ग्रहण करके पौदों के अन्यान्य भागों में भेजती रहती हैं।

जिस प्रकार से यदि मोती, मानुष, चून का पानी उतर जाय तो वह किसी काम की नहीं रह जाती, उसी प्रकार यदि भूमि से पानी नष्ट हो जाय तो वह किसी काम में नहीं आ सकती।

उस खेत की मिट्टी जिसमें बालू और मटियार दोनों होता है पानी को कैसे सोखती है? इस बात को जानने के लिए यह आसान नियम है कि मिट्टी में जो 'जीवांश' पाया जाता है वह अपने गुण-धर्म से वायु मण्डल से नमी को सदैव खींचा करता है। इस कारण पानी नमी के रूप में खेत की मिट्टी में सदैव किसी न किसी रूप में मौजूद रहता ही है। और यही पानी खेत की मिट्टी को गर्म करने पर 'भाप' के रूप में उड़ता है।

ऋतुओं के कारण खेत की मिट्टी में पानी का अंश हमेशा घटता-बढ़ता रहता है। जैसे वर्षाकाल में खेत की मिट्टी में पानी का भाग अधिकांश में पाया जाता है। जाड़े की ऋितु में वर्षाकाल की अपेक्षा पानी का अंश खेत की मिट्टी में कम पाया जायगा। गर्मी के दिनों में उक्त दोनों ऋतुओं की अपेक्षा बहुत ही कम पाया जायगा। इसी से जाड़े और गर्मी के दिनों में सिंचाई करनी पड़ती है। किन्तु कहीं कहीं पर सिंचाई के साधन न होने पर भी जाड़े के दिनों में भूमि से फ़सल ली ही जाती है, और गर्मियों में भी खेत में घासें उगी ही रहती हैं। इससे सिद्ध होता है कि खेत की मिट्टी में पानी का अंश मौजूद रहता है।

तुम लोगोंने खेतों की सिंचाई होते हुए अवश्य देखा होगा उस समय यदि ध्यान पूर्वक देखा जाय तो इस बात का पता लग सकता है कि खेत में जब पानी पहुँचता है तो सब से

पहिले ऊपर सतह के मिट्टी के कण पानी को सोख लेते हैं और पानी ऊपरी सतहके कणों में चिपक जाता है। इसप्रकार से जब खेत की मिट्टी के ऊपरी सतह के कण तर हो जाते हैं, और जितना पानी उनमें सोखने की शक्ति रहती है, सोख लेते हैं तो नीचे की सतह के कणों में पानी प्रवेश करता रहता है और जज़्ब होकर के नीचे की सतह के कणों में लिपट जाता है। इसी प्रकार से ऊपर का पानी नीचे की जिस सतह तक पहुँच सकता है, प्रवेश करता हुआ चला जाता है। इस प्रकार के पानी को जो कि खेत की मिट्टी में पाया जाता है ऊपरी सतह का पानी कहते हैं। यही अंगरेज़ी भाषा में (सरफेस लेभनल वाटर) कहलाता है।

इसी रीति से ज़ज़्ब होता हुआ नीचे की सतहों में जो पानी जाकर जमा हो जाता है वह कुओं के खोदने पर प्राप्त होता है।

ऊपर समझाने के लिए तुम लोगों को सिंचाई के पानी का उदाहरण दिया गया है। वर्षा काल में जब पानी खूब बरसता रहता है तो इसी प्रकार से ज़ज़्ब होता हुआ नीचे जाकर भूमि की उन सतहों पर रुक जाता है जहाँ से नीचे नहीं जा सकता। क्योंकि संभवतः वह सतहें कठोर होती हैं और पानी को नीचे नहीं जाने देतीं। वही पानी खोदने पर कुओं द्वारा हम लोगों को प्राप्त होता है। इसका कारण यह है कि मिट्टी के कणों के बीच में थोड़ी सी जगह होती है क्योंकि

मिट्टी के कण गोल होने के कारण आपस में बिल्कुल चिपक नहीं जाते, उनके बीच में जो जगह होती है वर्षा काल में इन स्थानों में पानी भर जाता है और इसी प्रकार से बराबर नीचे की सतहों के कणों में तथा कणों के बीच में जो नलियों के रूप में होते हैं भरता हुआ चला जाता है और किसी असोख सतह पर जाकर रुक जाता है इस प्रकार के पानी को भूमि अन्तर्गत नलियों का पानी कहा जाता है।

मिट्टी के कणों में यह गुण होता है कि जो कण सूर्य की गर्मी से पानी का अंश खो देता है, वह अपने आस-पास के कणों से जिनमें कि पानी का अंश मौजूद रहता है, पानी का अंश खींच लिया करता है। किन्तु ऐसा होते होते एक दशा ऐसी भी आ जाती है कि कोई भी कण एक दूसरे से नमी नहीं खींच सकता। इस दशा में जो पानी खेत की मिट्टी में पाया जाता है उसे स्थायी नमी कहते हैं।

उक्त प्रकार का पानी सदैव खेत की मिट्टी में अवश्य किसी न किसी रूप में पाया जाता है परन्तु जिन खेतों में बालू का भाग अधिक पाया जाता है उन खेतों में और मटियार के खेतों में सदैव अन्तर दिखलाईपड़ता है। इसका कारण यह है कि मटियार के कण अत्यन्त महीन होते हैं वह पानी को धीरे धीरे सोखते और धीरे धीरे निकालते हैं इसी से वर्षा काल में मटियार भूमि के धरातल पर पानी जमा रहता

है और यदि नीचे की सतह फावड़े से खोद कर देखी जाय तो सूखी मिलती है।

बलुही मिट्टी के कण बड़े बड़े होते हैं वह पानी को शीघ्र सोख लेते हैं और शीघ्र निकाल भी देते हैं इसीसे उनमें अधिक पानी चाहने वाली फ़सलें नहीं उगाई जा सकतीं।

मिट्टी के कणों के गोल होने के कारण जो नलिका बन जाती है उसे अंगरेजी भाषा में "कैपिलरी ट्यूब" कहते हैं यह खेत की मिट्टी में बराबर पायी जाती है। इसका यह काम है कि जब पानी खेत की मिट्टी में अधिक हो तो उसे नीचे की सतहों में पहुँचा दे जैसे वर्षा काल में।

जाड़े और गर्मी के दिनों में जब कि फ़सलें खेत में उगी रहती हैं और खेत से नमी खींचती रहती हैं तो यह नलिकाएँ नीचे का पानी ऊपर खींच कर लाया करती हैं। इसी प्रकार से गर्मी में जब ताप के प्रभाव से पानी भाप बनकर उड़ जाता है तो उस समय में भी यह नलिकाएँ नीचे का पानी ऊपर लाने का काम करती हैं। और पानी खेत की मिट्टी से भाप बनकर उड़ता रहता है।

ऐसे समय में जो चतुर किसान हैं और यह चाहते हैं कि हमारे खेत का पानी बहुत ही कम मात्रा में भाप बनकर उड़े। वह खेतों की निकाई-गुड़ाई करके अथवा हैरो चला कर खेत के ऊपर की पपड़ी तोड़ दिया करते हैं जिससे इन नलिकाओं का मुंह टूट कर बन्द हो जाता है और पानी को भाप

बना कर उड़ा नहीं सकता बल्कि नीचे से लाकर खेत की मिट्टी की नीचे की सतहों में जमा कर देता है जो कि फ़सलों की जड़ों द्वारा फ़सलों की खूराक के काम में आता है।

प्रश्न

(१) रेतीली जमीनें पानी को किस रीति से सोखती हैं ?

(२) मटियार भूमि में किस रीति से पानी जज़्ब होता है ?

(३) भूमि अन्तर्गत नलिका का क्या काम है ?

(४) जाड़े में इन नलिकाओं से खेती को कैसे लाभ पहुँचता है ?

(५) स्थायी नमी किसे कहते हैं ?

सत्रहवां अध्याय

जुताई देशीहल-माँची-पटैला-हेंगाई

खेती करने के लिए जो यन्त्र सबसे जरूरी हैं उसका नाम 'हल' है। देशी हल देखने से पता चलेगा कि हमारे लोहार इस देशी हल को बहुत प्राचीन काल से बनाते चले आ रहे हैं। आजकल के समय में भी हमारा देशी हल हमारे लिए बड़े काम की वस्तु है। इस देशी हल के कई एक भाग हैं।

(१) जिस भाग को हाथ से पकड़ कर चलाया जाता है उसका नाम मुठिया है।

(२) दूसरे भाग का नाम जिसमें मुठिया ऊपर को जुड़ी है परेथा कहते हैं। यह भाग मुड़िया रवाज के नीचे तक जाकर उसी से जोड़ दिया जाता है।

(३) परेथा के आगे जो मोटा भाग है, वही मुड़िया रवाज है।

(४) मुड़िया रवाज के आगे जो लकड़ी का भाग है उसका नाम अगावट है।

(५) अगावट में जो लोहे का भाग है, उसका नाम फार है। यह जुताई में मुख्य भाग लेता है।

(६) मुड़िया खवाज में जो लम्बी लकड़ी लगी हुई है इसका नाम हरीस है।

(७) इस हरीस में ही बैल जोड़े जाते हैं। यह हरीस बैलों की बड़ी तथा छोटी जोड़ी के अनुसार बड़ी तथा छोटी बनाई जाती है। इस हरीस के अगले भाग में दो-तीन छेद भी होते हैं जिसमें लकड़ी की हरेनी लगी होती हैं। इस हरेनी को घटाने-बढ़ाने से कूढ़ों की गहराई भी घट बढ़ सकती है।

(८) हरीस मुड़िया खवाज से जहाँ पर मिली हुई है, उसके ऊपर नीचे दो लकड़ियाँ लगी हुई हैं। ऊपर की लकड़ी का नाम पाट है और नीचे की लकड़ी का नाम खजेली है। इन दोनों के द्वारा हल की हरीस और मुड़िया खवाज आपस में कसे रहते हैं।

(९) हरीस के पीछे भाग में मुड़िया खवाज और परेथा के बाद एक लकड़ी लगी हुई है उसका नाम बरेल है। इसके कारण हरीस आगे पीछे नहीं आ जा सकती।

(१०) मुड़िया खवाज और खजेली से मिला हुआ एक लोहे का भाग है जो कि आंकड़ा कहलाता है।

हल के इस भाग के अतिरिक्त बैलों के गले में जो यन्त्र लगा हुआ है उसका नाम माची या जुआ है।

(१) इस माँची के ऊपर जो लकड़ी का भाग है, उसे माँची कहते हैं।

(२) नीचे की लकड़ी को तरमाँची कहते हैं।

(३) माँची के दोनों सिरों पर तरमाँची से जोड़ने के लिए जो दो लोहे के छड़ लगे हुए हैं उसका नाम शैला है। उसके ही द्वारा बैल जुए में जोड़े तथा खोले जाते हैं।

(४) माँची के बीच में जो दो लकड़ियाँ माँची को जोड़ने का काम करती हैं उनका नाम गतार है।

उक्त दोनों यन्त्रों की सहायता से बैल की जोड़ी खेतों को जोतती है और जब खेत जुत जाता है तो खेत में पाटा जिसे हेंगा और सरावन भी कहते हैं चला दिया जाता है।

(१) पाटा चलाने से खेत समतल हो जाता है।

(२) खेत के डले टूट कर महीन बन जाते हैं।

(३) खेत के जुतने के बाद पाटा देने से खेत की नमी नहीं उड़ती।

(४) खेत की सतह ठस हो जाती है।

(५) बीज बोने के बाद पाटा चला देने से बीज ढक जाता है।

पाटा दो किस्म का बनाया जाता है। एक छोटा और एक बड़ा। छोटा पाटा एक जोड़ी बैल से खींचा जाता है। बड़े पाटे के लिए दो जोड़ी बैलों की ज़रूरत होती है। कछार को

भूमि में बुवाई के बाद प्रायः पाटा नहीं चलाते।

संयुक्त प्रान्त के पूर्वी, पश्चिमी तथा मध्यमी जिलों के उक्त यन्त्रों में कुछ विशेष अन्तर नहीं है। किन्तु बुन्देलखण्ड के ज़िलों में जो यन्त्र प्रयोग में लाए जाते हैं, वह इनसे बिलकुल भिन्न हैं। वहाँ हल को बक्खर कहते हैं। उसकी बनावट देशी हल से बिल्कुल भिन्न है।

हल चलाने से खेत की मिट्टी उलट पलट जाती है। घास फूस उखड़ जाती है जिससे खेत में वायु, गर्मी, नमी रोशनी का प्रवेश होता रहता है। हल चलाते रहने से खेत बीज बोने के लिए तैयार हो जाते हैं।

इसलिए हल को खेतों में निरन्तर चलाते रहना चाहिए। यदि हल खेतों में निरन्तर न चलता रहेगा तो खेत तैयार न हो सकेंगे और उसमें बीज बोने से पौदे उत्तम पैदावार न दे सकेंगे। इसलिए हल का खेतों में चलाना आवश्यक है।

हल को दाहिने हाथ से पकड़ कर और बाएँ हाथ से चपकी द्वारा बैलों को इशारे से चलाना चाहिए। हल चलाते समय इस बात का ध्यान रहे कि कूढ़ सीधी हो। यदि खेत बड़ा हो तो खेत को हलाइयों में विभक्त करके हल चलाना चाहिए। कूढ़ों के बीच बाँये-दाहिने न होने पावे नहीं तो बिना जुता खेत छूट जायगा।

प्रश्न

(१) हल का फार क्या काम करता है ?

(२) पाटा देने से क्या लाभ है ?

(३) माँची क्यों आवश्यक है ?

(४) बुन्देलखण्ड के हलों को क्या कहते हैं ?

(५) हल चलाना क्यों आवश्यक है ?

अठारहवां अध्याय

लोहे का हल

उसका कार्य्य और देशी हल की अपेक्षा लाभ

लोहे के हलों में सब से हलका और सस्ता मेस्टन—हल है। यह हल जुताई के लिए बहुत ही लाभदायक है। इसका मुख्य कारण यह है कि देशी हल से जुताई तो होती है किन्तु मिट्टी नहीं पलटती।

खेत के धरातल की मिट्टी पलट जाने से नीचे लिखे लाभ हैं —

१—खेत की मिट्टी इतनी नरम हो जाती है कि उस में फ़सलों के बीज बोए जाने पर आसानी से उग आते हैं।

२—पौदे की ख़ूराक़ देने के लिए अधिक मिट्टी तैयार हो जाती है।

३—खेत में उगे हुए सारे पौदे जिन्हें खर-पतवार या घास फ़ूस कहते हैं उखड़ कर मिट्टी के नीचे दब जाते हैं और सड़ कर खाद बन जाते हैं जिससे बोई जाने वाली फ़सल के पौदों की ख़ूराक़ नष्ट नहीं होती वरन् संग्रह हो जाती है।

४—जुताई करने से खेत की मिट्टी पानी को अधिक मात्रा में सोखने योग्य हो जाती है।

५—जुताई करने से खेत की मिट्टी इस प्रकार से नरम और भुर भुरी हो जाती है कि मिट्टी के भीतर धूप और हवा घुस कर भली प्रकार से अपना प्रभाव डाल सकती है जिससे पौदों की खूराक अधिक मात्रा में तैयार होती है।

६—नीचे की मिट्टी जुतने से ऊपर आ जाती है इसी प्रकार ऊपर की मिट्टी नीचे चली जाती है। इस उलटा पलटी के कारण खेत के धरातल तथा गर्भतल अर्थात दोनों भागों में हवा और धूप अपना काम भली प्रकार से कर सकते हैं जिसके प्रभाव के कारण पौदे की खूराक़ अच्छी तरह तैयार होने लगती है।

यही आखिरी बात नीचे की मिट्टी ऊपर होना और ऊपर की मिट्टी नीचे होना देशी हल की जुताई में नहीं पाई जाती है। यह विशेषता लोहे के मिट्टी पलटने वाले हलों में ही पाई जाती है। उक्त विशेषताओं के कारण मेस्टन हल किसानों के लिए बहुत ही उपयुक्त है और फ़सलों की पैदावार की दृष्टि से अत्यन्त लाभदायक है। यदि इस बात का अनुभव प्राप्त करना हो तो एक बीघे खेत को मेस्टन हल से ८-१० बार जोता जाय और उसी के पास में दूसरे एक बीघे खेत को देशी हल से ८-१० बार जोता जाय और दोनों में एक ही फ़सल बोई जाय। बोने के बाद अन्यान्य कृषि-कार्य समान

रीति से किए जाँय। अन्त में उस फ़सल की उपज को तौल कर देखा जाय कि किस खेत में पैदावार अधिक हुई। ऐसे अनुभवों से पता चलेगा कि उपज में देशी हल की अपेक्षा सवाए का लाभ होगा।

प्रश्न

(१) मेस्टन हल का चित्र खींचो ?

(२) उस के सभी हिस्सों के नाम बताओ ?

(३) मेस्टन हल को कैसे जोड़ोगे ?

(४) मेस्टन हल की मरम्मत क्या देशी लुहार कर सकते हैं ?

(५) मेस्टन हल का फार कितने को मिलेगा ?

उन्नीसवां अध्याय

हल और फावड़े का प्रयोग

यदि कांस और दूब को नष्ट करना अभीष्ट है तो जिस प्रकार दो बड़े क्षेत्रफल में मिट्टी पलटने वाले हलों को प्रयोग में लाकर उक्त घासों को खेतों में से नष्ट किया जा सकता है, उसी प्रकार से थोड़े क्षेत्रफल में फावड़े का प्रयोग इन घासों को नष्ट करने के लिए लाभदायक हो सकता है।

इसका मुख्य कारण यह है कि हल बैलों की शक्ति से खेतों में काम करता है जिससे काम अधिक क्षेत्रफल में किया जा सकता है। किन्तु फावड़ा आदमियों द्वारा चलाया जाता है इस कारण वह थोड़े ही क्षेत्रफल में काम करता है।

क्षेत्रफल में हल और फावड़े के प्रयोग से तो अन्तर पड़ेगा ही अतिरिक्त इसके मज़दूरी में भी अन्तर पड़ेगा। फावड़े द्वारा गुड़ाई करने में मज़दूरी अधिक खर्च होगी और हल द्वारा जुताई करने में मज़दूरी कम खर्च होगी।

इस से यह फल निकला कि थोड़े क्षेत्रफल में फावड़ा

और अधिक क्षेत्रफल में मिट्टी पलटने वाले बड़े हल जड़दार घासों को नष्ट करने के लिए विशेष उपयुक्त हैं।

दूब तथा काँस

तुम लोगों ने अपनी-अपनी क्यारियों में निराई-गुड़ाई करते समय देखा होगा कि दूब और काँस नामी घासें अधिकतर जल्दी-जल्दी क्यारियों में उग आती हैं। उन घासों को चाहे तुम चौथे-पांचवें निरन्तर निकालते रहो किन्तु उनका उगना बन्द नहीं होता।

इसी प्रकार से आस पास के खेतों में जो फ़सलें बोई जाती हैं उन्हें कुछ ही दिन बाद इन घासों के आक्रमण से दब जाना पड़ता है और उनकी पैदावार मारी जाती है इस लिए इन घासों का नष्ट करना किसानों के लिए आवश्यक है।

वैसे तो जितनी फ़सलें आज हमारे लिए उपयोगी हैं यह सब सृष्टि के आदि काल में घास के ही रूप में थीं। किन्तु ज्यों-ज्यों मनुष्यों का अनुभव बढ़ता गया उन्होंने उसकी उन्नति कर फ़सलें बना लिया। शेष अभी अपनी पुरानी ही हालत में हैं जो कि समय पर उग आती हैं और खेतों में फैलकर फ़सलों को हानि पहुँचाती हैं।

दूब घासको तुम लोग प्रतिदिन अपनी क्यारियों से निकाला करते हो। यह ऐसी घास है जो बारहों महीने खेत में पाई जाती है इसका स्वभाव ही ऐसा है कि इसे यदि जरा सी भी

नमी मिल जाय तो यह नष्ट नहीं हो सकती। ज्येष्ठ-बैशाष की कड़ी लू में भी यह जीवित रहती है।

दूब के पौदे को उखाड़ कर देखो तो दूब घास का तना ईख के समान होगा और ईख के समान ही इसके पौदे में पोरियाँ और गाँठें पाई जांयगी। इन गाँठों के ऊपर पत्तियाँ और नीचे जड़ें पाई जांयगी।

जिस प्रकार से ईख का तीन पोर वाला टुकड़ा भूमि में गाड़े जाने पर दूसरा पौदा पैदा करता है उसी प्रकार से इस दूब घास की पोरें भूमि पर बढ़ती जाती हैं और इन पोरों के नीचे भाग में जड़ें और ऊपर के भाग में पत्तियाँ निकल आती हैं। इसी प्रकार यह अपना फैलाव सदैव जारी रखती हैं।

यदि तुम लोग बरसात में इस घास का निरीक्षण करो तो तुम्हें मालूम होगा कि इसका पौदा लता के समान बढ़ता ही जाता है जो कि लगभग पांच-छः फीट लम्बा होता है।

जिस खेत में दूब घास अधिकता से होती है उस खेत के पौदों की खूराक़ नष्ट कर देती है जिससे फ़सलों के बोए जाने पर अच्छी पैदावार प्राप्त नहीं होती।

अतिरिक्त इसके फ़सलों के बीज बोए जाने पर जब उग आते हैं तो इस घास की लताएँ उसे चारों ओर से जकड़ लेती हैं जिससे जकड़े रहने पर फ़सलों के पौदे बढ़ नहीं सकते और दिनों दिन पीले पड़ते जाते हैं।

इसका कारण यह है कि दूब घास की जड़ें पौदे के चारों ओर की भूमि में पूर्ण रूप से अपना अधिकार जमाकर अपनी जड़ रूपी चंगुल से जकड़ देती हैं।

जिससे उस भूमि में वायु तथा रोशनी प्रवेश नहीं कर पाती। यदि कुछ कर भी पाती है तो वह इस घास के ही जीवन में काम आ जाती है। फ़सल के पौदों की थोड़ी सी जड़ें दूब घास की सहस्त्रों जड़ों के मुक़ाबिले में विजय नहीं प्राप्त कर सकतीं। ऐसी अवस्था में फ़सल के पौदे कमज़ोर और पीले पड़ जाते हैं और उन पर रोगों का आक्रमण भी विशेष रूप से शीघ्रता से होता है।

दूब घास के समान ही जितनी भी घासें हैं वह सभी खेती के लिए हानिकर हैं। किन्तु दूब और 'काँस' नामी घासें फ़सलों को विशेष रूप से हानि पहुँचाती हैं।

काँस, कुश, गाँडर, सरपत की जाति के समान छोटे-छोटे पौदे हैं जो फ़सलों के पौदों की दृष्टि से खेती को बहुत ही हानि पहुँचाते हैं।

काँस की जड़ भूमि में बहुत दूर तक जाती है। ऊपर से चाहे इसे जितना ही नष्ट करो जब तक इसकी ज़रा भी जड़ खेत में बाक़ी रहेगी वह पुनः उग आवेगी और पौदों को हानि पहुँचावेगी। जिन खेतों में काँस उगती है उनमें खेती करना दुस्तर हो जाता है।

काँस वाले खेतों में खेती बड़ी कठिनता से की जा सकती है और लाभ भी ऐसे खेतों से कृषि द्वारा नाम मात्र को ही होता है।

जिन खेतों में 'यह घासें उगती हों उनकी ख़ूब गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले हलों से करनी चाहिए जिससे इन पौदों की सारी जड़ें ऊपर आ जांय और उन्हें बीन कर जला दिया जाय।

दूब और काँस को नष्ट करने के लिए डिस्क-हल बहुत ही लाभदायक है।

दूब और काँस घास तो अपनी जड़ों के द्वारा फैलती हैं किन्तु बहुत सी घासों में फ़सलों के समान बीज होते हैं और वह अपने बीजों द्वारा भी खेतों में उपजते और फ़सलों की पैदावार नष्ट करते हैं। जैसे बथुआ, तितली मखार, बरिआरा, इत्यादि घासों का यदि निरीक्षण किया जाय तो मालूम होगा कि इन घासों में बीज होते हैं जो कि अपने बीजों द्वारा ही फैलते हैं।

इन घासों की निराई-गुड़ाई ही करके किसान लोग फ़सलों की रक्षा करते हैं।

खुरपी द्वारा फ़सलों की निराई-गुड़ाई करने से समय और मज़दूरी अधिक लगती है। आजकल निराई-गुड़ाई की बहुत सी मशीनें तैयार की गई हैं। जिनके व्यवहार से

समय और मज़दूरी कम लगती है और आसानी से यह घासें नष्ट की जा सकती है।

प्रश्न

(१) पाँच ऐसी घासों का नाम बताओ जो जड़ों द्वारा बढ़ती हों ?

(२) पाँच ऐसी घासों का नाम बताओ जो बीजों द्वारा बढ़ती हों ?

(३) ज़वासा कहाँ पैदा होता है ?

(४) कछार में पैदा होने वाली किसी घास का नाम बताओ ?

(५) क्या घासों से हानि ही हानि होती हैं ?

बीसवां अध्याय
हैरोइङ्ग तथा रबी के खेतों की तैयारी

फ़सलों को पहचानने के लिए आवश्यक यह है कि तुम लोग प्रति दिन हमारे साथ तथा अकेले स्कूल के खेतों की क्यारियों तथा किसानों के खेतों पर जाया करो और हर एक फ़सलों का निरीक्षण किया करो। जो बात तुम लोगों की समझ में न आवे उसको वहीं जो कोई अनुभवी मनुष्य हो उससे निर्णय कर लो। यदि इस प्रकार से तुम लोग निरन्तर फ़सलों के पहिचानने का प्रयत्न करोगे तो कुछ दिनों में फ़सलों की पहिचान तुम्हें आप से आप हो जायगी।

फ़सलों को बोने के लिए खेतों की तैयारी बहुत ही आवश्यक काम है। इस लिए हम अब खेतों की तैयारी के विषय में कुछ आवश्यक बातें बतावेंगे क्योंकि पौदों, भूमि तथा कृषि यन्त्रों का आवश्यक ज्ञान प्राप्त हो जाने के बाद फ़सलों द्वारा अन्न, वस्त्र, तेल, गुड़ उत्पन्न करके उनसे धन-धान्य पैदा करने के लिए तुम लोगों को युवावस्था में कर्म क्षेत्र में

उतरना पड़ेगा। इसलिए खेतों की तैयारी के लिए जो बातें आवश्यक हैं आगे बताई जाँयगी।

तुम लोगों में से प्रायः सभी विद्यार्थी गावों में ही रहते हैं जो कि नित्यशः देखा करते हैं कि बारहों महीने खेतों की तैयारी होती रहती है और कोई न कोई बीज बोया ही जाता रहता है तथा कुछ न कुछ क़िस्म की फ़सलें कटती ही रहती हैं।

इससे यह समझ लेना चाहिए की भिन्न-भिन्न फ़सलों के बोने के लिए खेतों की तैयारी भी भिन्न-भिन्न रीति से करनी पड़ती है।

चैत्र मास में कुछ फ़सलों को जैसे गन्ना, ईख, बंडा, अरुवी जेठऊ, सांवां को छोड़ कर प्रायः सभी फ़सलें खेतों से कट कर खलिहान में आ जाती हैं और खेत खाली हो जाता है। ऐसे समय में जब कि खेत खाली हो जाँय तभी से खेतों की तैयारी आरम्भ कर देनी चाहिए। कुछ विशेष प्रकार की फ़सलों को छोड़कर प्रायः सभी फ़सलें आधे ज्येष्ठ में बोई जाने लगती हैं। कार्तिक के महीने तक सभी फ़सलें बो दी जाती हैं। इस बीच में जिस फ़सल के लिए जितना समय मिल सके उसके लिए उतनी ही तत्परता से खेतों की तैयारी करना चाहिए।

खेतों की तैयारी में सब से आवश्यक बात खेतों की जुताई करना है। चैत्र मास में जब खेतों से फ़सल कटती

गत रखते हुए गर्मी के दिनों में खेतों की तैयारी मिट्टी पलटने वाले हलों से अवश्य करनी चाहिए। आधे ज्येष्ठ तक ख़रीफ़ की कुछ फ़सलों को जैसे कपास, मक्का, मूंगफली इत्यादि को बो देना चाहिए। इसके पश्चात् ख़रीफ़ की अन्यान्य फ़सलों के खेतों की भी (जैसे बाजरा, ज्वार, अरहर) तैयारी करके आषाढ़ महीने में बो देना आवश्यक है।

खेतों की तैयारी में जुताई ही सब से आवश्यक भाग है। जब खेत भली प्रकार से जुत जाय तो उसमें खूब सड़े हुए गोबर की खाद मिला देने से खेतों की उर्वरा शक्ति बढ़ जायगी। इस प्रकार से जब खेतों की तैयारी हो जाय तो खेतों को सींचकर उनमें नमी का संचय कर लिया जाय। इसके पश्चात् जोतकर तथा पाटा देकर ख़रीफ़ की अगेती फ़सलों को बो देना चाहिए।

रबी के खेतों की तैयारी तथा हैरोइङ्ग

रबी के खेतों को भी गर्मी के दिनों में मिट्टी पलटने वाले हलों से जोत कर तैयार करना चाहिए। इसके बाद जब ख़रीफ़ की फ़सलों की बुवाई हो जाय तो वर्षारम्भ होने पर जब खेत में खर पतवार के बीज उग आवें और खेत की ख़ूराक को नष्ट करने लगें तो उस समय में भी (वर्षा काल) मिट्टी पलटने वाले हलों से खेतों को जोतना चाहिए जिससे खेतों में उगे हुए घास के पौदे जड़ सहित उखड़ कर खेत में दब कर स्वयं पौदों की ख़ूराक बन जाँय।

अकसर वर्षा काल में लगातार पानी बरसते रहने के कारण या झड़ी लग जाने के कारण खेतों को जोतने का मौक़ा नहीं मिलता। ऐसे समय में खेतों में 'हैरो' नामक नवीन कृषि-यन्त्र को चला कर खेतों की तैयारी करना चाहिए। जब जोतने योग्य हों तो हलों से जोतना चाहिए।

हैरो के प्रयोग से खेत की पपड़ी तोड़ते रहना चाहिए, जिससे खेत में वायु, गर्मी, रोशनी पहुँचती रहे। यह हैरो नामक यन्त्र वर्षा-काल में जब कि खेतों की जुताई हलों से कच्चा होने के कारण नहीं हो सकती तो इनका प्रयोग लाभदायक है। इनके प्रयोग से खेत अच्छे तैयार होंगे और खेत में घास-फूस के पौदे नहीं रहने पाएँगे। साथ ही साथ खेत में भौतिक शक्तियों का संचार करने का मौक़ा मिलेगा। इसी प्रकार से खेतों की तैयारी वर्षाकाल में रबी की बुवाई के लिए करनी चाहिए और तैयार होने पर बीज समय पर बोना चाहिए।

बहुत से रबी के खेतों में वर्षा-काल में हरी खाद का प्रयोग करके खेतों की तैयारी की जाती है। वर्षा के आरम्भ में सनई बोकर श्रावण-भादों में सनई के पौदे हरी खाद के लिए मिट्टी पलटने वाले हलों से जोतकर मिट्टी में मिला दिए जाते हैं जो कि सड़ कर खेत की उर्वरा-शक्ति को बढ़ाते हैं।

क्वार-कार्तिक में रबी के खेतों की जुताइयाँ इस उद्देश्य

से की जाती हैं कि खेतों में नमी पूर्ण-मात्रा में क़ायम रहे। इन दिनों में यदि मिट्टी-पलटने वाले हलों से खेतों को जोता जायगा तो खेत गहरे जुतने के कारण अपनी नमी को अधिक मात्रा में नष्ट कर देंगे जिससे बीज के उगने के लिए नमी पर्याप्त मात्रा में खेत में न रहेगी। इन दिनों में केवल देशी हल या हैरो से ही खेतों की तैयारी करके रबी की बुवाइयाँ करना चाहिए।

निराई गुड़ाई

पौदे जब फ़सल के रूप में उगकर खेतों में तैयार होते हैं तो उनके साथ बहुत सी क़िस्म की घासें तथा अन्यान्य फ़सलों के बीज अपने आप उग आते हैं। इन्हीं जाति के पौदों को खेतों से निकाल कर बाहर करने को निराई कहते हैं।

निराई जिन कृषि-यन्त्रों से की जाती है उनके द्वारा खेत का धरातल गुड़ता भी जाता है जिससे खेत में वायु, रोशनी प्रवेश करके पौदों को सबल बनाती है और पैदावार में बढ़ोत्तरी करती है। इसलिए यह दोनों विषय एक साथ चलते हैं।

निराई-गुड़ाई की प्राचीन रीति—पहिले पहल हमारे देश में फ़सलें छिटकवाँ तरीके से बोई जाती थीं। ऐसे खेतों की निराई गुड़ाई खुरपी द्वारा ही की जा सकती थी और उक्त तरीके से बोने पर खुरपी द्वारा ही फ़सलों की निराई-गुड़ाई

हो सकती है। वर्तमान काल में कृषि विभाग द्वारा बोने की रीतियों में बहुत कुछ सुधार किया गया है और फ़सलें क़तारों में बोई जाने लगी हैं। जो फ़सले क़तारों पर ३-४ फ़ीट की दूरी पर बोई जाती हैं उनके निराने गोड़ने के लिए नवीन प्रकार के वैज्ञानिक यन्त्र बनाए गए हैं जिनके नाम निम्न लिखित हैं।

(१) हैण्ड हो—जो कि मज़दूरों द्वारा हाथ से निराई-गुड़ाई का काम करते हैं। इनकी कई क़िस्में हैं जिनका दाम १) रुपया से लेकर ३०) रुपया तक है।

(२) दूसरे प्रकार के निराई-गुड़ाई के वह कृषि यन्त्र हैं जो कि बैलों द्वारा उपयोग में आते हैं। उनमें से निम्न लिखित नाम के यन्त्र विशेषरूप से कृषि विभाग द्वारा प्रचलित किए गए हैं।

(१) अकोला हो :— बैलों द्वारा गन्ने और कपास तथा मक्के की फ़सलों में जो कतारों में बोई गई हैं चलाया जाता है।

(२) कानपूर कल्टीवेटर :—कतारों में बोई गई खड़ी फ़सलों में निराई-गुड़ाई का काम करता है।

सिँचाई

फ़सलों की सिंचाई एक ख़ास विषय है। सिंचाई के साथ न हर एक स्थान में नहीं पाए जाते। न बिना सिंचाई के फ़सलों से उपज ही अधिक सेअधिक प्राप्त की जा सकती है। बहुत

सी ऐसी फ़सलें हैं जिन्हें सिंचाई की आवश्यकता ही नहीं पड़ती जैसे खरीफ़ की फ़सलें जो कि वर्षा काल में बोई जाती हैं और वर्षा के पश्चात् कट जाती हैं। खरीफ़ की फ़सलों का क्षेत्र फल भी इसी कारण से अधिक होता है। इतना ही नहीं यदि खरीफ़ की फ़सलों की सिंचाई करना पड़े तो कोई इन्हें बो भी नहीं सकता।

दैव संयोग से जब कभी वर्षा कम होती है तो इन फ़सलों को अन्त में सींचने की ज़रूरत पड़ती है। उन्हीं दिनों में रबी की बुवाई का समय आ जाता है तो बड़ी कठिनता पैदा हो जाती है और फ़सलों की उपज पानी की कमी के कारण नष्ट हो जाती है।

रबी की फ़सलों में से चना, अलसी, जव ऐसी फ़सलें हैं जो कि बहुत से स्थानों में असींच होती हैं।

यद्यपि खाद के समान ही पानी फ़सलों के लिए एक अवश्यक अंग है किन्तु इसके साधन प्राकृतिक हैं।

सिंचाई के साधन—वर्षा सिंचाई का प्राकृतिक साधन है जो कि सब फ़सलों को समान रूप से मिलता है।

झील—वर्षा के द्वारा जो पानी झीलों में एकत्र हो जाता है उसे दुगला, चेन पम्प इत्यादि कृषि यन्त्रों से उठाकर खेतों में पहुँचा कर फ़सलों की सिंचाई करते हैं।

नदियों में—वर्षा काल में जो पानी आता है उसे बाँध-

बाँध कर नवीन प्रथा के अनुसार जल खातों में जमा कर लेते हैं।

नहर—इन जल खातों का पानी मैदानी हिस्सों में मैदानी जल खातों में और पहाड़ों पर पहाड़ी जल खातों में एकत्रित कर लिया जाता है और नहरों द्वारा देश में बाँट कर फ़सलों की सिंचाई की जाती है।

बाँध—मैदानी भाग में वर्षा का पानी बाँध बाँध कर भी जमा किया जाता है और स्थानीय फ़सलों की सिंचाई के काम में आता है।

तालाब—बाँध से जो छोटे जलाशय हैं उन्हें तालाब कहते हैं। इनमें जल जमा कर के वर्षा काल के पश्चात स्थानीय खेतों की फ़सलें सींचते हैं।

कुएँ—इन साधनों के अतिरिक्त वर्षा काल में जो पानी भूमि के अन्दर जाकर जमा हो जाता है और कुओं के खोदने पर मिलता है उसे भी सिचाई के काम में लाते हैं उसके साधन निम्नलिखित हैं।

चरसा—इसके द्वारा बैलों की शक्ति से पानी निकालते हैं। यह भारतवर्ष की पुरानी प्रथा है।

रहट—कुओं में टीन और लोहे की बाल्टियाँ बनाकर यन्त्र रूप में लगा देते हैं। इसे भी बैलों की सहायता से चलाकर पानी निकाल कर खेतों की सिंचाई करते हैं।

इंजिन—कुओं में नवीन प्रथा से बोरिङ्ग करके पानी की अच्छी धारा का पता लगाकर कुओं से इंजन या बिजली द्वारा पानी निकाल कर फ़सलों की सिंचाई की जाती है। सिंचाई के उक्त साधन आजकल देश में प्रचलित हैं जो लाभदायक सिद्ध हुए हैं।

इक्कीसवां अध्याय

खाद

खेतों की तैयारी कर लेने के बाद और फसलों को बोने के पहिले अधिक से अधिक उपज प्राप्त करने के लिए खेतों में खादों का डालना निहायत ज़रूरी है। खाद फ़सलों के लिए उसी प्रकार से आवश्यक है जिस प्रकार से मनुष्यों के लिए भोजन। जैसे मनुष्य जाति कई प्रकार के अहार खाकर जीवित रह सकती है उसी प्रकार से फ़सलों के पौदे भी कई प्रकार की खादों में से कोई न कोई खाद खाकर अच्छी पैदावार दे सकते हैं।

हमारे देश के छात्रों को उन्हीं खादों का ज्ञान आवश्यक है जो कि हमारे यहाँ आसानी से प्राप्त हो सकती हैं। उन खादों में से कुछ खादों के विषय में नीचे व्यवहारिक बातें बताई जाती हैं।

गोबर की खाद—जैसे बच्चे के लिए माता के दूध के समान अन्य कोई भोज्य पदार्थ नहीं है। उसी प्रकार से

फ़सलों के पौदों के लिए गोबर की खाद के समान अन्य कोई खाद नहीं है।

गोबर की खाद बनाने की रीति—अपने खेतों में गोबर को खाद बनाने के लिए ८ फ़ीट लम्बा ६ फ़ीट चौड़ा और ४ फ़ीट गहरा गड्ढा बनाना चाहिए। गड्ढे आवश्यकतानुसार २-३ बनाए जा सकते हैं। इन गड्ढों में पशुशाले का गोबर कूड़ा करकट घर के चूल्हे की राख अर्थात् पशुशाले और घर की सभी अनुपयोगी वस्तुएँ एकत्रित करना चाहिए। जब यह गड्ढा भर जाय तो उसे सूखी मिट्टी से जो ६ इंच से कम न हो ढक देना चाहिए और दूसरे गड्ढे में गोबर जमा करना चाहिए। नव मास में इस गड्ढे की गोबर वाली खाद पूर्ण रीति से सड़ जायगी और फ़सलों के काम में आ सकेगी।

पशुओं के मूत्र की खाद—पशुओं के गोबर के अतिरिक्त पशुओं का मूत्र भी खाद के लिए संचय किया जा सकता है। और यह भी एक अमूल्य खाद है जो कि फ़सलों की उपज को ख़ूब बढ़ाता है।

मूत्र के खाद बनाने की रीति—पशुशाले में खेत में सूखी मिट्टी लाकर चार इंच की मोटाई में बिछा देना चाहिए। यह सूखी मिट्टी इस तरह से बिछाई जाय कि रात में पशुओं के बैठने में गद्दे का काम दे। यह मिट्टी बराबर जानवरों के उठने बैठने और सोने से उनके मल-मूत्र द्वारा तर होती

रहेगी। गोबर तो खाद के गड्ढे में चला जायगा। मूत्र इस मिट्टी में मिल जायगा।

पशुशाले की मिट्टी बराबर उलटते-पलटते रहना चाहिए और उन जगहों में मिट्टी बराबर उलट-पलट कर पहुँचाते रहना चाहिए जहाँ पेशाब अधिक गिरता हो। इस प्रकार से पशुशाले की मिट्टी पेशाब से तर हो जावेगी। महीने में दो बार इस मिट्टी को फावड़े या कुदाल से खोदकर इधर-उधर खसकाते रहना चाहिए। जिससे सारी मिट्टी में मूत्र का अंश बराबर मिल जाय इस प्रकार से दो मास में यह चार इञ्च मोटी तह वाली मिट्टी मूत्र की खाद बन जायगी जो कि पशुशाले से निकाल कर फ़सलों के काम में इस्तेमाल की जा सकती है। जब यह मूत्र की खाद खेतों से निकाल ली जाय तो पशुशाले में दूसरी मिट्टी खेत से लाकर इसी प्रकार से डाल कर पुनः मूत्र की खाद बनाना और इस्तेमाल करना चाहिए।

बरसाती कम्पोस्ट की खाद—लगभग सभी कूड़े करकट घास-फूस जो कि खेतों में या घर में छप्पर से निकलें उसे वर्षा काल के बाद १४ फ़ीट लम्बे और ८ फ़ीट चौड़े स्थल में एकत्रित करते जाना चाहिए। ज्येष्ठ तक यह ढेर एकत्रित हो कर जमा हो जायगा। यदि हवा से उड़ने का डर हो तो कभी कभी एक तह गोबर की भी दे देनी चाहिए। जिससे बर-साती कम्पोस्ट की सामग्री हवा से न उड़ सके।

पहिली वर्षा हो जाने पर इस ढेर पर एक छटांक सनई का बीज छिड़क देना चाहिए और आषाढ़ के अन्त में इस ढेर को उसी लम्बाई-चौड़ाई के पास के स्थान में लकड़ी के पाँचों या फावड़े से उलट देना चाहिए। इस प्रकार से वर्षा काल में आषाढ़, सावन, भादों में तीन चार उलटाव पलटाव करने पर यह सारा वानस्पतिक पदार्थ सड़ कर बहुत ही अच्छी खाद बन जावेगी जो कि रबी की तथा अन्यान्य फ़सलों में खाद के तौर पर प्रयोग में लाया जा सकता है। इन देशी खादों के उपयोग से फ़सलों की पैदावार खूब बढ़ती है और उपज के रूप में धन मिलता है।

उक्त खादों के अतिरिक्त देहातों में पाई जाने वाली खलियों का भी खाद के लिए उपयोग हो सकता है।

नीम की खली की खाद—नीम की खली की खाद बहुत ही आम खाद है देहात में नीम निमकौरि को एकत्र करके तेल पेराना चाहिए और उसे जलाने के काम में लाना चाहिए। जलाने के लिए जो पैसा मिट्टी के तेल में खर्च किया जाता है उसे इसके बीजों के संग्रह करने में खर्च करना चाहिए।

तेल के बाद जो खली प्राप्त हो उसे महीन चूर्ण बनाकर फ़सलों को बोने के पहिले खेतों में ३-४ मन फी एकड़ के हिसाब से डालना चाहिए। नीम की खली में नाइट्रोजन का भाग पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है और जिन खेतों में दीमक लगती है, उसमें इस खली की खाद बहुत ही लाभदायक है।

नीम की खली गेहूँ, गन्ना, धान, आलू, सभी प्रकार की फ़सलों के लिए लाभदायक है इसलिए इसका उपयोग करना और लाभ उठाना सीखना चाहिए क्योंकि इसके संग्रह में खर्च कम है।

रेंड़ी की खली की खाद—नीम की खली के ही समान रेंड़ी की खली भी खाद के लिए बहुत ही उपयुक्त है। इसमें नाइट्रोजन की मात्रा सब खलियों से अधिक होती है। एक मन खली में लगभग एक गाड़ी गोबर की खाद जो कि वज़न में १४-१५ मन होगी, उतनी ही नाइट्रोजन मिलेगी अर्थात् खली यदि कम मात्रा में दी जायगी तो विशेष रूप से लाभ पहुँचाएगी, खलियों को पीस कर चूर्ण रूप में खेतों में बोने के पहिले डालना चाहिए।

महुए की खली की खाद—यह खली उक्त दोनों खलियों के समान नाइट्रोजन का अंश नहीं रखती। दूसरे खेत में खाद के तौर पर छोड़े जाने पर देर में सड़ती भी है। इस लिए इसे बोने के ७-८ मास पहिले खेतों में छोड़कर सड़ाना पड़ता है जो कि ठीक नहीं जान पड़ता अतएव उपयुक्त यह होगा कि यह महुए की खली का चूर्ण खाद के लिए गोबर के गड्ढों में डाल कर गोबर के साथ सड़ा लिया जाय। गोबर के साथ सड़ जाय तो उसी के साथ खाद रूप में व्यवहृत भी कर लिया जाय।

बाइसवां अध्याय

फ़सलें

पिछले पाठों में पौदों, हल, भूमि इत्यादि के विषय में तुम लोगों को बहुत सी आवश्यक बातें बतलाई गई थीं। किन्तु खेती करके हर साल जो-जो फ़सलें भूमि से पैदा की जाती हैं उनका सिलसिले वार वर्णन नहीं किया गया।

खेतों में जो फ़सलें उगती हैं वह सब तीन भागों में बाँटी जा सकती हैं।

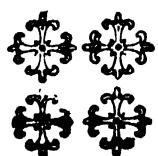
(१) फ़सलों की बुवाई वर्षा काल के आरम्भ से शुरू हो जाती है। वर्षा प्रायः आधे ज्येष्ठ से आरम्भ हो जाती है। उसी समय से खेतों की जुताई करके बीज बोना आरम्भ कर देते हैं। इस महीने में जो फ़सलें बोई जाती हैं, उन्हें 'ख़रीफ' की फ़सलें कहते हैं। यह फ़सलें आषाढ़ से लेकर अगहन तक में तैयार हो जाती हैं।

(२) इसी प्रकार से जो फ़सलें वर्षा काल समाप्त होने पर जाड़े के आरम्भ में कार्तिक के महीने में बोई जाती हैं,

वह चैत्र में पककर तैयार होने पर काट ली जाती हैं। उन्हें 'रबी' की फ़सलें कहते हैं।

(३) इन महीनों के अतिरिक्त जो फ़सलें माघ, फाल्गुन चैत्र में बोई जाती हैं, जैसे ईख, गन्ना, जेठऊ साँवा, ककड़ी, ख़रबूज़, तरवूज़ इत्यादि और भिन्न भिन्न समय पर काटी जाती हैं, इन्हें 'ज़ायद' की फ़सल कहते हैं।

अधिकतर जो फ़सलें खेतों में उगाई जाती हैं, वह रबी और ख़रीफ़ की ही फ़सलें होती हैं। इन्हीं के विषय में तुम लोगों को पहिले-पहिल खेतों पर जाकर देखना, पहिचानना और उनका ज्ञान प्राप्त करना चाहिए। इनका ज्ञान प्राप्त करने के लिए तुम लोगों को सब से पहिले इनकी एक सूची बना लेना चाहिए।

नीचे की सारिणी में फ़सलों की सूची दी जाती है। जिससे तुम लोगों को रबी ख़रीफ़ और जायद की फ़सलों का पूर्ण-परिचय मिल जायगा।

फ़सल रबी

क्रम संख्या	नाम फ़सल	बोने का समय	काटने का समय	बीज प्रति एकड़	पैदावार प्रति एकड़
१	गेहूँ	कार्तिक	चैत्र	१ मन	१५ मन
२	जब	,,	,,	,,	१२ मन
३	चना	,,	,,	,,	२० मन
४	जई	,,	,,	,,	चारा ३-४ सौ मन
५	मटर	,,	,,	,,	१० मन
६	अरहर	आषाढ़	,,	३-४ सेर	८ मन
७	अलसी	कार्तिक	,,	२० सेर	५ मन
८	सरसों, (राई)	,,	,,	१ सेर	३ ४ मन
९	कुसुम	,,	,,	२ सेर	,,
१०	पोस्ता	,,	,,	१ सेर	इसकी अफीम निकाली जाती है
११	आलू	,,	,,	८ मन	२-३ सौ मन
१२	गोभी	,,	,,	१ पाव	१००) एकड़
१३	प्याज	,,	,,	,,	१००) एकड़

ख़रीफ़ की फ़सलें

क्रम संख्या	नाम फ़सल	बोने का समय	काटने का समय	बीज प्रति एकड़	पैदावार प्रति एकड़
१	मक्का	अषाढ़	भादों	१०-१५ सेर	१०-१५ मन
२	कपास	,,	का० अ०	५ सेर	२ मन
३	ज्वार	,,	अगहन	३ सेर	६-७ मन
४	बाजरा	,,	कार्तिक	३ सेर	१० मन
५	उरद	,,	,,	१ सेर	४-५ मन
६	मूंग	,,	,,	,,	,,
७	मसूर	,,	,,	,,	,,
८	मोठ	,,	,,	,,	,,
९	धान	,,	क्वार अग.	२०-२५ सेर	१०-१५ मन
१०	शकरकंद	,,	कार्तिक	इसकी बेहन लगाईजाती है	३०-४० मन
११	लाल मिर्च	सावन	माघ	बेहन डाल कर लगाईजाती है	५-६ मन
१२	सनई	अषाढ़	माघ सावनभादों	१०-१५ सेर	सन५-६ मन
१३	पेटुआ	,,	माघ	१ सेर	३-४ मन
१४	ग्वार	,,	,,	१०-१५ सेर	४-५ मन

खरीफ़ की फ़सलें

क्रम संख्या	नाम फ़सल	बोने का समय	काटने का समय	बीज प्रति एकड़	पैदावार प्रति एकड़
१५	काकुन	आसाढ़	सावन	१ सेर	२-३ मन
१६	साँवा	,,	सावन	१ सेर	२-३ मन
१७	मूंगफली	,,	पूस माघ	२५-३० सेर	१०-१५ मन
१८	तिल	,,	अगहन	१ सेर	३-४ मन
१९	मकरा	,,	भादों	बेहन डालकर ५ सेर	५-६ मन
२०	कोदों	,,	क्वार-कार्तिक	१० सेर	४-५ मन
२१	जूट	,,	माघ-फागुन	४-५ सेर	सन ५-६ मन
२२	नील	,,	,,	,,	,,
२३	अंडी	,,	चैत्र	५ सेर	४-५ मन
२४	सिंघाड़ा	,,	कार्तिक	तालाबों में होता है	१००-१५० मन
२५	हल्दी	,,	,,	३-४ मन	१०-१५ मन
२६	सोंठ (अदरक)	,,	,,	,,	,,
२७	खीरा (ककड़ी)	,,	,,	,,	,,
२८	अगहनीअरहर	,,	,,	,,	,,

जायद की फ़सलें

क्रम संख्या	नाम फ़सल	बोने का समय	काटने का समय	बीज प्रति एकड़	पैदावार प्रति एकड़
१	ईख	माघ, फागुन	कार्तिक से फागुन	३०-४० मन	३००-२०० मन
२	गन्ना	,,	,,	,,	,,
३	पौंड़ा	,,	,,	,,	,,
४	तम्बाकू	आषाढ़	मा० फा०	बेहन डाल कर	१००,१५० मन
५	पान	चैत्र बैसाख	,,	,,	,,
६	जेठऊ धान	माघ फागुन	,,	,,	,,
७	तरबूज़	कार्तिक	चै० बै०	१ सेर	१००, २०० मन
८	खरबूज़ा	,,	,,	,,	,,
९	जेठऊ ककड़ी	,,	,,	,,	,,
१०	जेठऊ सांवां	,,	,,	,,	,,

प्रश्न

(१) ख़रीफ़ की फ़सलें कब बोई जाती हैं ?

(२) उनकी कटाई का क्या समय है ?

(३) रबी की फ़सलें कब बोई तथा काटी जाती हैं ?

(४) जायद की मुख्य मुख्य फ़सलों का नाम बताओ ?

(५) अरहर की गणना किस फ़सल में करोगे ?

तेइसवां अध्याय

गेहूँ

गेहूँ की फ़सल का क्षेत्रफल इस प्रान्त में धान की फ़सल से थोड़ा ही कम है। लगभग ६६ लाख एकड़ में संयुक्त प्रान्त में गेहूँ बोया जाता है। धनदायक फ़सलों में इसकी गणना भी सर्व प्रथम है क्योंकि इसकी काश्त से कृषक जनता पर्याप्त रूप से लाभ प्राप्त कर सकती है।

देशी क़िस्में—इस प्रान्त में इसकी दो देशी क़िस्में ख़ास तौर से मशहूर हैं :—

(१) क़िस्म जो कि कड़ी होती है कठिया कहलाती है।

(२) क़िस्म जो कि नरम होती है पिसिया कहलाती है। इन क़िस्मों के अतिरिक्त सीकुरदार और बिला सीकुरदार क़िस्में भी हैं जो कि दोनों की कठोरता और नरमपने के कारण इन्हीं क़िस्मों में विशेष करके सम्मिलित कर ली जाती है।

पैदावार—उक्त क़िस्मों की पैदावार जहाँ पर सिंचाई का प्रबन्ध है १५ मन १० सेर औसतन प्रति एकड़ पाई जाती

है और जहाँ पर सिंचाई का प्रबन्ध नहीं है १० मन १५ सेर औसतन प्रति एकड़ है।

उन्नति प्राप्त क़िस्में—जो कि कृषि-विभाग ने सँचारी हैं वह प्रायः चुनाव के द्वारा तथा वर्ण-शंकर की रीतियों से पैदा की गई हैं। उक्त दोनों रीतियों से जो सुधार किया गया है। वह नरम जाति के गुहुंओं में ही किया गया है और यह उन्नति प्राप्त जातियाँ देश तथा विदेशों में अधिक पसन्द की जाती हैं और इसकी काश्त से मूल्य भी बाज़ारों में अच्छा मिलता है।

नीचे लिखी हुई उन्नति प्राप्त क़िस्में इस प्रान्त में विशेषरूप से जाँची गई है जिनका फल सन्तोषजनक पाया गया है। इन क़िस्मों को इस प्रान्त के किसानों को बोकर लाभ उठाना चाहिए।

नाम बीज	पैदावार प्रति एकड़
गेहूँ पूस नं० ४	२१ मन २ सेर—३५ मन १५ सेर
गेहूँ पूस नं० १२	२१ मन ११ सेर—३६ मन ५ सेर
गेहूँ कानपूर नं० १३	२५ मन ३२ सेर—२७ मन २६ सेर

उक्त तीनों क़िस्में इस प्रान्त में अधिकता से सफलता के साथ बोई जा रही हैं। अतिरिक्त इसके पूसा नंम्बर ५२ और ५४ भी गेहुँओं की उन्नति प्राप्त क़िस्मों में से अच्छी हैं क्योंकि इन दोनों क़िस्मों में सींकुर होती है। जिससे जानवर और पक्षी हानि नहीं पहुँचा सकते। अतिरिक्त इसके उन्नति

प्राप्त गेहुँओं की और भी कई क़िस्में हैं जो कि भूमि और जल-वायु के अनुसार अभी परीक्षण में हैं।

भूमि तथा काश्त—गेहूँ की फ़सल के लिए दोमट भूमि बहुत ही उपयुक्त है वैसे तो यह सभी प्रकार की भूमि में उगाया जा सकता है। इसके लिए भूमि की गहरी जुताई और खाद बहुत ही आवश्यक वस्तु है, जो खेत चौमास में छोड़े जाते हैं और उनकी जुताई मिट्टी पलटने वाले हलों से गर्मियों और बरसात में भली भाँति से की जाती है उनमें पैदावार भी भली प्रकार से होती है।

जिन लोगों के पास खेत कम होते हैं वह गेहूँ बोने के पहिले सनई बोकर सन की फ़सल भी ले लेते हैं या चारे के लिए ज्वार और मक्का भी बो देते हैं किन्तु चौमास छोड़ना बहुत ही अच्छा है। बरसात बाद जब फ़सल बो दी जाय और पौदे आठ दस अंगुल के हो जाँय तो कोई हल्का कांटा चला देने से खेत में मल्च बन जायगी और खेत की नमी न उड़ सकेगी।

बीज—साधारणतया १ मन प्रति बीघा बोया जाता है किन्तु अनुभवों से यह फल प्राप्त हुआ है कि एक मन १० सेर प्रति एकड़ बोने से पैदावार अच्छी मिलती है। कछार में तो २० सेर प्रति बीघा बोकर अच्छी पैदावार प्राप्त करते हैं।

खाद—बरसात के दिनों में हरी खाद सनई बोकर देने से गेहूँ की पैदावार अच्छी होती है। यदि हरी खाद का

प्रबन्ध न हो सके तो १०-१५ गाड़ी सड़े हुए गोबर की खाद अवश्य देना चाहिए अतिरिक्त इसके रसायनिक खादों और खलियों का प्रयोग भी पैदावार की दृष्टि से लाभदायक है।

रोग—इसमें गेरुई-हरदा ज़रद का रोग प्रायः जाड़े के दिनों में लग जाता है। इससे बचने के लिए कृषि-विभाग से सुधरे हुए उन्नति-प्राप्त बीजों को लाकर बोने से रोगों से हानि कम पहुँचती है।

जहाँ पर सिंचाई का प्रबन्ध हो वहाँ पर दो सिंचाई अवश्य करना चाहिए। जहाँ पर सिंचाई की सुविधा न हो वहाँ पर पूसा नं० ४ की काश्त करने से लाभ होता है। अतिरिक्त इसके इसकी काश्त करने से पहिले कृषि विभाग के कर्मचारियों से सदैव सलाह लेते रहना चाहिए।

प्रश्न

(१) देशी गेहूँ की साधारणतया कितनी क़िस्में हैं ?

(२) उन्नति प्राप्त क़िस्मों के नाम बताओ ?

(३) उन्नति प्राप्त क़िस्मों की पैदावार प्रति एकड़ क्या है ?

(४) कृषि-विभाग ने गेहूँ की काश्त के विषय में क्या-क्या उन्नति की है ?

चौबीसवां अध्याय

जव

इस प्रान्त की गेहूँ के बाद एक ख़ास फ़सल है। साधारण जनता गेहूँ के बजाय जव को ही खाने-पीने के व्यवहार मे लाती है। जव की रोटी गेहूँ से हल्की होती है और शीघ्र पचती है।

क़िस्में—इसकी साधारणतया तीन क़िस्में इस प्रान्त मे प्रचलित हैं। पहिली क़िस्म वह है जिसकी बाली में दाने की छः कतारें होती हैं। दूसरी क़िस्म वह है जिसकी बाली में दाने की चार कतारें होती हैं। तीसरी क़िस्म वह है जिसकी बाली में दानों की दो कतारें होती हैं। साधारणतया छः कतारों वाला गेहूँ इस प्रान्त में अधिकता से बोया जाता है।

उन्नति प्राप्त क़िस्में—कृषि-विभाग ने इस फ़सल की भी उन्नति प्राप्त क़िस्में निकाली हैं। विदेशों में जव को सड़ाकर शराब बनाई जाती है। इस क़िस्म के जव की विदेशों में अधिक माँग है और मूल्य भी अच्छा मिलता है। जव पूसा

नम्बर २१ और कानपुर नम्बर २५१ की पैदावार अच्छी है और बाहर भी मांग अधिक है।

बीज—इस फ़सल का भी बीज गेहूँ के समान १ मन प्रति एकड़ पड़ता है और कार्तिक के महीने में इनकी बुवाई होती है।

भूमि और खाद—दोमट और हल्की दोमट इसके लिए बहुत ही उपयुक्त भूमि है इसको गेहूँ की अपेक्षा थोड़ी खाद और सिंचाई की आवश्यकता होती है ८-१० गाड़ी सड़े हुए गोबर की खाद और दो सिंचाई इसके लिए काफ़ी है।

तैयारी खेत—तीन चार जुताइयाँ इस फ़सल के लिए बहुत ही ज़रूरी हैं जब पौदे ८-१० अंगुल के हो जावें तो खेत में यदि तिकोनियाँ हैरो चला दिया जाय तो खेत की नमी बहुत कम उड़ेगी और फ़सल को लाभ होगा।

कटाई—इसकी कटाई हंसियों से गेहूं के समान की जाती है उसी प्रकार से इसका दाना भूसा भी अलग किया जाता है।

बीमारी—इसमें कंडुवा के रोग लग जाने से बाली काली हो जाती है और पैदावार मारी जाती है।

पैदावार—१०-१५ मन प्रति एकड़ के लगभग पाई जाती है।

पच्चीसवां अध्याय

चना

गेहूं के समान चना भी रबी की ही फ़सल है। गेहूँ के बाद इसी का नम्बर इस प्रान्त में क्षेत्रफल की दृष्टि से कहा जाता है। लगभग ६६ लाख एकड़ में इसकी काश्त संयुक्त-प्रान्त में की जाती है।

क़िस्में—इसकी तीन क़िस्में साधारणतया की गई हैं। (१) क़िस्म वह है जिसका दाना काला होता है। (२) क़िस्म वह है जिसका दाना पीला होता है। (३) क़िस्म वह है जिसका दाना सफेद होता है जो बड़ा और छोटा काबुली चना के नाम से पुकारा जाता है।

उन्नति-प्राप्त क़िस्में—उन्नति प्राप्त क़िस्मों में पूसा नम्बर १७, . १८, २५ बहुत ही प्रसिद्ध क़िस्में हैं। अतिरिक्त इसके बांदा का पीला चना और प्रतापगढ़ का उन्नति प्राप्त चना भी अच्छी पैदावार देता है।

पैदावार—६ मन से लेकर १२॥ मन प्रति एकड़ तक

पैदावार इस प्रान्त के भिन्न-भिन्न ज़िलों में पाई जाती है। उन्नति प्राप्त क़िस्मों की पैदावार जो कि प्रान्त के भिन्न-भिन्न अनुभव क्षेत्रों में की गई है, १७ मन ३३ सेर से लेकर २७ मन १० सेर प्रति एकड़ तक पाई गई है।

बीज तथा भूमि—१ मन प्रति एकड़ बीज इस फ़सल के लिए बहुत ही उपयुक्त है। चना लगभग सभी क़िस्म की भूमि में बोया जा सकता है किन्तु हल्की मटियार और मटियार भूमि में इसकी काश्त अच्छी पैदावार देती है।

काश्त—तीन-चार जुताई इस फ़सल के लिए पर्याप्त है। इस फ़सल के लिए भी खेत चौमास में छोड़ा जा सकता है और ख़रीफ़ में चारे की फ़सलों को काटने के पश्चात् भी चने की फ़सल लेते हैं।

बुवाई का समय—क्वार के दूसरे पक्ष से लेकर कार्तिक के महीने तक इस फ़सल की बुवाई की जाती है।

रोग तथा बीमारियाँ—जाड़े के दिनों में जब इस फ़सल में फूल आना आरम्भ होता है। उस समय पाले से अधिकतर इस फ़सल को हानि पहुँच जाया करती है। इस कारण से फ़सल को ऐसे स्थानों में न बोना चाहिए जहाँ नमी की कमी के कारण पाले का भय हो। अतिरिक्त इसके सूड़ी भी इस फ़सल को फलने-फूलने के समय अधिकतर हानि पहुँचाती है।

छब्बीसवां अध्याय

मटर

मटर की फ़सल भी चने के समान रबी की फ़सल है। इसकी काश्त भारतवर्ष में पर्याप्त क्षेत्रफल में की जाती है। चने के समान ही इसकी हरी फलियाँ जाड़े के आरम्भ काल से ही बाज़ारों में आकर बिकने लगती हैं। जिनसे आर्थिक-दृष्टि से अच्छा लाभ प्राप्त हो सकता है।

मटर की क़िस्में—इसकी कई क़िस्में हैं। देशी क़िस्मों में सफ़ेद बड़ी जाति की गोल मटर सबसे अच्छी पैदावार देती है। इस जाति की मटर संयुक्त प्रान्त में सुलतानपुर, जौनपुर और इलाहाबाद में फूलपुर तहसील में अधिकता से पैदा होती है। विदेशी क़िस्म की मटर के बीज जो साक-भाजी के तौर पर काम में आते हैं बहुत ही लाभदायक साबित हुए हैं। इनका बीज जँची हुई कम्पनियों से मँगाकर बोना चाहिए और फलियाँ बेंचकर लाभ उठाना चाहिए।

बोने का समय—क्वार-कार्तिक का महीना है किन्तु वर्षा

समाप्त होते ही अनन्त चौदस से इसकी बुवाई हो सकती है। जिससे बाज़ार में फलियों के बेचने का सबसे पहिले मौक़ा मिले।

भूमि—मटर सभी प्रकार की भूमियों में हो सकती है। किन्तु विदेशी मटरों के लिए चौमास खेत होना चाहिए जिस में नमी काफ़ी मात्रा में हो। देशी मटर हर एक प्रकार की भूमि में यहाँ तक की खरीफ़ की फ़सलों को काट कर भी बोते हैं और अच्छी पैदावार लेते हैं।

सिंचाई—बोने के एक मास बाद ज़रूर सिंचाई कर देना चाहिए। विदेशी जाति की मटरों के लिए २-३ सिचाइयाँ तक करना पड़ता है।

रखवाली—अगेती बोई हुई फ़सलों की रखवाली बहुत करनी पड़ती है क्योंकि इनको कौए बहुत हानि पहुंचाते हैं।

पाला से हानि—इस फ़सल को पाला से अधिक हानि होती है इसलिए पाला पड़ने की आशंका होते ही खेतों की सिंचाई कर देना चाहिए।

पैदावार—फली बेचने वालों को प्रति एकड़ ३०) से लेकर ४०) तक लाभ हो जाता है किन्तु अन्न और बीज लेने वालों को ८) से १०) मन तक बीज और ४) से ५) मन तक भूसा प्रति एकड़ पैदावार के रूप में प्राप्त हो जाता है।

सत्ताइसवां अध्याय

राई-सरसों-लाही

यह तेल वाली फ़सलें हैं। राई, सरसों, लाही इसके तीन नाम हैं देखने में भी यह काली, लाल और पीली होती हैं किसानों के यहाँ यह तीनों क़िस्में मिलवां रहती हैं और उसी प्रकार से बोई भी जाती हैं।

उक्त फ़सलें भी रबी की फ़सलें हैं। इनको अकेला खेत में बोने की प्रथा नहीं है इस फ़सल को गेहूँ, जव, चना, मटर इत्यादि में मिला कर बोते हैं। आध सेर से लेकर एक सेर तक बीज प्रति एकड़ किसान मिला कर बोते हैं। बोने की दो रीतियाँ प्रचलित हैं; एक तो छिटकवाँ रीति से फ़सल बोने के बाद इसके बीज को खेत में छिटक देते हैं। दूसरे कूड़ों में बाढ़ के तौर पर भी बोते हैं।

जब यह मिलवां बोई जाती है तो इसे कई काम में लाया जाता है। जाड़े के दिनों में खिलाने के लिए किसान हरी फ़सल तो अलग नहीं बोते। इन्हीं के पौदों को उखाड़-उखाड़

कर हरे चारे के काम में लाते हैं और फ़सल के ताक़तवर पौदों को छोड़ते जाते हैं। इस प्रकार से यह फ़सल हरे चारे का भी काम देती है और समय आने पर इनका साग भी बनाकर जब कि यह नरम होता है किसान अपने भोजन के काम में लाते हैं।

जो पौदे खेत में छोड़ दिये जाते हैं उनसे सरसों की फ़सल लेकर उनसे तेल निकलवा कर साल भर गृहस्थी के काम में लाया जाता है और बाल-बच्चों के शरीर में उपटन के तौर पर भी मलने के काम में आता है जिससे बच्चों का शरीर स्वस्थ और सुन्दर बना रहता है।

जो सरसों बच रहता है उसे बाजार में बेचकर लगान चुकाया जाता है।

पैदावार—मिलवां बोई हुई फ़सल की पैदावार ४-५ मन प्रति एकड़ हो जाती है।

इसकी काश्त और सिंचाई इत्यादि उसी प्रकार से होती है जिसमें कि मिलाकर यह फ़सल बोई रहती है।

रोग—इसमें फूल आते समय माहू नामक कीड़ा लग जाता है जो कि इसकी पैदावार को नष्ट कर देता है।

अट्ठाइसवां अध्याय

अलसी, कुसुम और सेंहुआ

सरसों और लाही के समान रबी की फ़सलों में मिलाकर बोई जाने वाली तेलहन की फ़सलों में से अलसी कुसुम (बर) और सेहुआँ की फ़सलें भी हैं। यद्यपि यह तेलहन की फ़सलें हैं किन्तु सरसों के समान इनका तेल खाने में प्रचुरता से काम में नहीं आता। कुसुम का तेल तो सरसों के समान गृहस्थ किसानों के यहाँ खाने के काम में आता भी है। किन्तु सेहुँआ का तेल केवल जलाने के ही काम में आता है।

बीज—इसलिए उक्त तीनों फ़सलें गेहूँ, जव, चना, मटर अर्थात् रबी की फ़सलों में मिलाकर बोई जाती हैं। इनका बीज एक पाव से लेकर एक सेर तक प्रति एकड़ पर्याप्त होगा। यदि फ़सलों के साथ तेलहन के लिए बोना है तो थोड़ी मात्रा में बोना चाहिए जिससे मुख्य फ़सल को हानि न पहुँचा सके।

चारा के लिए—यदि पशुओं के लिए चारे के काम में

भी लाना है तो बीज कुछ अधिक मात्रा में बोना चाहिए और पूस-माघ तक में उचार कर खिला देना चाहिए। इससे मुख्य फ़सल को कोई हानि न पहुँचेगी।

पैदावार—दो-तीन मन तक प्रति एकड़ रबी की फ़सलों के साथ बोने से हो जाती है। तेल निकालने के बाद इसकी खली को जानवरों को खिलाते हैं। यदि इनसे खली अधिक मात्रा में प्राप्त हो तो खाद के रूप में भी फ़सलों की उपज बढ़ाने के लिए प्रयोग कर सकते हैं।

व्यापारिक दृष्टि—से जिन्हें इन्हें बोना हो वह कुसुम की कुछ उन्नति-प्राप्त जातियाँ कृषि-विभाग के अधिकारियों से मँगा सकते हैं। उनमें काँटा नहीं होता। वह पौदे जानवरों को खिलाने के लिए विशेष उपयुक्त है। उन्हें फ़सलों के साथ बोकर या खिलाने के लिए अलहदा बोकर पैदा कर सकते हैं। यदि कोई बाज़ार निकट है जहाँ चारे की बिक्री से धन पैदा किया जा सकता है। वहाँ चारे को काटकर इसका हरा चारा बेच करके अधिक लाभ उठाया जा सकता है। यदि तेलहन के तौर पर तेल निकाला जाय तो तेल और खली को बेचकर धन पैदा किया जा सकता है। उक्त दोनों दृष्टियों से आर्थिक लाभ पहुँचाने वाली यह फ़सलें हैं।

उन्तीसवां अध्याय

जई

जई रबी की फ़सलों में से एक फ़सल है, जो कि पशुओं के चारे के लिए उगाई जाती है। जब खरीफ़ में बोई जाने वाली हरी फ़सलों का चारा समाप्त होने लगता है तो उस समय जाड़े की ऋतु में यह हरा चारा तैयार हो जाता है।

बुवाई का समय—यह फ़सल हरे चारे के लिए बोई जाती है। इसलिए खेत को चौमास रक्खा जाता है। वर्षा काल में उपयुक्त समय मिलने पर मिट्टी पलटने वाले हलों से इसके खेतों की जुताई निरन्तर करते रहना चाहिए। जिससे खेत बोने के लिए भादों मास के बाद तैयार रहे। अनन्त चौदस के पश्चात् खेतों में खाद डालकर बो देने से हरे चारे की फ़सल उपयुक्त समय पर मिल जायगी।

बीज—जई के उन्नति प्राप्त बीज भी कृषि-विभाग से मिल सकते हैं जो कि एक से सवा मन तक प्रति एकड़ बोए जा सकते हैं।

सिंचाई—बोने के एक मास के भीतर सिंचाई कर देने से फ़सल खिलाने के लिए जल्द तैयार हो जावेगी।

चारे के खिलाने का समय—जब जई में बाली फूटने लगे और दाने निकलने लगें तो समझना चाहिए कि फ़सल खिलाने के लिए तैयार है, और उसे रोज़ान हँसिए से काट-काट कर अपने जानवरों की आवश्यकतानुसार खिलाना चाहिए।

दूसरी सिंचाई—जो क्यारियाँ फ़सल कटने के बाद ख़ाली होती जावें उन क्यारियों को पानी से सींचते जाना चाहिए और पशुशाले से प्राप्त मूत्र की खाद क्यारियों में बुरक देना चाहिए। इस रीति से सिंचाई और खाद दे देने से दूसरी कटाई में भी पशुओं को पर्याप्त मात्रा में हरा चारा मिल सकेगा।

तीसरी सिंचाई—कर देने से इसकी तीन कटाई तक हरा चारा पशुओं को प्राप्त हो सकता है।

पैदावार—तीनों कटाइयों में कम से कम ३०० मन और अधिक से अधिक ६०० मन चारा प्राप्त किया जा सकता है। वैसे तो सभी जानवरों को खिलाने के काम आता है। किन्तु घोड़ों को ज़्यादा रुचिकर होता है।

दाना—बीज के लिए तीसरी कटाई में कुछ भाग

खेत को छोड़ देना चाहिए जिससे बीज के लिए दाना निकाल कर भूसा जानवरों को खिला दिया जाय। इसका सूखा दाना भी खली चूनी में मिलाकर जानवरों को दिया जाता है।

तीसवां अध्याय

धान

मनुष्य-जाति के भोजन में रोटी, चावल, दाल ऐसी चीजें हैं जो कि नित्यशः व्यवहार में आती है। रोटी तो गेहूं, जव इत्यादि रबी की फ़सलों से प्राप्त होती हैं किन्तु चावल धान की फ़सल से ही प्राप्त किया जा सकता है।

धान हमारे भारतवर्ष की बहुत पुरानी फ़सल है। महाभारत काल तक में भी इसकी काश्त बहुत ही उत्तम तरीके से हमारे देश में होती थी इसका पता "भारवि" कवि रचित किरातार्जनीय पुस्तक के अध्ययन से भी पता चलता है। इसकी कई जातियाँ हमारे देश में अब तक प्रचलित थीं किन्तु क्वारी और अगहनी दो मुख्य जातियाँ इसकी काश्त में काम आती हैं।

क्वारी जाति के धान वर्षा काल में खेतों में छिटक कर बो दिए जाते हैं और अगहनी जाति के धान पहिले क्यारियों में पौद के लिए बोए जाते हैं बाद में खेतों में उखाड़कर लगा दिये जाते हैं। देशी जाति के कुछ धानों का परिचय नीचे की सारिणी में दिया जाता है जिससे धानों के नाम तथा उत्पन्न होने वाले स्थानों का परिचय और बिशेष विवरण प्रकट होगा।

पैदावार—साठी और देहुला धान जो कि छिटकवाँ रीति से बोए जाते हैं उनकी पैदावार इस प्रान्त में १५ मन से लेकर २० मन प्रति बीघा पाई जाती है। दूसरी क़िस्मों की पैदावार जिन की पौद लगाई जाती है उनकी पैदावार २५ से ३० मन प्रति बीघा है।

उक्त क़िस्मों के अतिरिक्त कृषि-विभाग ने इस प्रान्त के धानों के विषय में बहुत सी खोजें की हैं। इन खोजों के फल-स्वरूप कुछ सुधरी हुई उन्नति प्राप्त क़िस्में भी धानों की प्रचलित की गई हैं। जिनकी पैदावार अच्छी होती है और उनके द्वारा जो चावल तैयार किया जाता है वह भी उत्तम श्रेणी का होता है जो कि खाने में स्वादिष्ट-सुगन्धित होता है और बाजार में दाम भी उसका अच्छा मिलता है। अतिरिक्त इसके कुछ ऐसी क़िस्में भी हैं जो कि इन क़िस्मों से जल्द तैयार होती हैं। साथ ही साथ उनमें यह भी गुण है कि उनमें रोगों का प्रभाव भी बहुत ही कम पड़ता है।

इन उन्नति प्राप्त क़िस्मों की एक सारिणी नीचे दी जाती है जिससे उन्नति प्राप्त धानों की सभी क़िस्मों का पता चल जायगा।

उन्नति-प्राप्त धान की क़िस्में

	क़िस्म या जाति जल्दी तैयार होने वाली और लगाई जाने वाली	अनुभव स्थान	पैदावार प्रति एकड़
१	ए १	कानपूर	२० से २५ मन
२	ए २	,,	२५ से ३० मन
३	ए ७	,,	लगभग २५मन
४	ए २६	,,	,, ३० मन
५	ए ६४	,,	,, २५ मन
६	ए ८६	,,	,, २५ मन
७	ए ७२ एफ़-जी	,,	,, ३० मन
	इसके बाद पौद लगाई जाने वाली		
१	ए ३२		लगभग ३५मन
२	ए ४६		३५ मन के ऊपर
३	ए ५३		लगभग ३५मन
४	ए ७४ (क)		३५ मन और ऊपर भी
५	ए ७४ (ख)		,,
६	ए ८०		लगभग ३५मन

भूमि—धान की खेती के लिए मटियार भूमि उपयुक्त है किन्तु कृषि विभाग कानपुर के फार्म की भूमि दूमट है जहाँ पर की यह सब धान अनुभव करके जाँचे गये हैं। फार्म की सिंचाई का साधन नहर थो। लगातार पाँच वर्ष के अनुभव से सिद्ध हो गया है कि इन धानों की काश्त दूमट भूमि में भी पर्याप्त पानी के मिलने से हो सकती है। जो क़िस्में छिटकवाँ रीति से बोई जाती हैं वह मोटी क़िस्मों में हैं उन्हें भी दूमट और दूसरी क़िस्म की भूमि में बो सकते हैं किन्तु हल्की दूमट और बलुहरा को छोड़कर, क्योंकि इन भूमियों में इनकी काश्त नहीं हो सकती इसके साथ ही साथ यह भी याद रखना चाहिए कि धानों की एक मोटी क़िस्म नदियों के किनारे गर्मी के दिनों में बोई जाती है।

तैयारी खेत—जब धान की फ़सल काट ली जाय और खेत खाली हो जाँय तो उसे एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से जोतकर छोड़ देना चाहिए। यदि ऐसा न करके धान के काटने के बाद उस खेत से रबी की कोई फ़सल लेना हो तो उसमें दालदार फ़सल जैसे चना, मटर इत्यादि बो देना चाहिए। चैत्र मास में जब चना, मटर की फ़सलें कट जाँय और खेत खाली हो जाँय तो तुरन्त खेत की जुताई मिट्टी पलटने वाले हलों से आरम्भ कर देना चाहिए। चैत्र, वैशाख, ज्येष्ट तक में उसमें तीन-चार जुताई अवश्य कर देना चाहिए।

खाद—दालदार फ़सलों के लेने से खेत की उर्वरा शक्ति अपने आप बढ़ जायगी। अतिरिक्त इसके १०-१५ गाड़ी सड़े हुए गोबर की खाद डाल देना चाहिए और खाद को मिला कर अच्छी तरह से खेत ज्येष्ठ के अन्त और आसाढ़ के आरम्भ तक जोतते रहना चाहिए। छिटकवाँ बोई जाने वाली क़िस्मों के लिए खेतों की तैयारी और खाद का व्यवहार उसी तरह से करना चाहिए जिस तरह से कि अन्यान्य खरीफ़ की फ़सलों के लिए किया जाता है।

बीज—जिन क़िस्मों की पौद लगाई जाती है उनके लिए १० सेर तक बीज क्यारियों में बोना पर्याप्त होगा जो कि एक एकड़ के लिए पौदा पैदा कर सकेगा। छिटकवाँ क़िस्में भिन्न-भिन्न स्थानों में भिन्न-भिन्न मिक़दार में बोई जाती हैं किन्तु २५ से ३० सेर तक बीज प्रति एकड़ ठीक होगा।

पौद के लगाने का समय—जहाँ पर सिंचाई की सुविधा हो। ज्येष्ठ में ही पौध के लिए धान को बो देना चाहिए और आसाढ़ में पानी बरस जाने पर तैयार हुए खेतों में पौद लगा देना चाहिए। छिटकवाँ क़िस्म के धान के बीज पानी बरसने के बाद ही बोए जाते हैं।

रोग—इस प्रान्त में गन्धी नामी कीड़ा धान की फ़सल में बहुत ही हानि पहुँचाता है और उन क़िस्मों में जो कि पहिले पकती हैं बहुत ही शीघ्र लग जाता है जल्दी पकने वाली फ़सलों में यह कीड़ा अगस्त-सितम्बर से ही लगने लगता है

और जाड़े के आरम्भ में धीरे धीरे उसका पता नहीं लगता। इसको नाश करने का अभी तक कोई ठीक उपाय खेती के विद्वानों को नहीं मिला जिसके द्वारा कि इस फ़सल की रक्षा कर सकें।

संयुक्त-प्रान्त में उत्पन्न होनी वाली फ़सलों के क्षेत्रफल के पांचवें भाग में अर्थात लगभग साढ़े चौहत्तर लाख एकड़ के ऊपर के क्षेत्रफल में इस प्रान्त में धान की खेती होती है।

प्रान्त के जिस भाग में धान की खेती अधिकता से होती है उनमें फैजाबाद, गोरखपुर, बनारस की कमिश्नरियाँ मुख्य हैं इन कमिश्नरियों के अतिरिक्त, देहरादून में भी धान की अच्छी क़िस्में पैदा होती हैं। जिन स्थानों में पानी की वर्षा अधिक होगी उन स्थानों में धान की फ़सल का क्षेत्रफल भी अधिक होगा और पैदावार भी अच्छी होगी।

प्रश्न

(१) धान की कुछ देशी क़िस्मों के नाम बताओ ?

(२) तुम्हारे जिले में धान की कौन-कौन सी क़िस्में बोई जाती हैं ?

(३) उन्नति प्राप्त धान की कौन सी क़िस्म तुम्हारे ज़िले में बोई जाती है ?

(४) उसकी पैदावार प्रति एकड़ क्या है।

(५) धान की बीमारी के कीड़े का क्या नाम है ?

इकतीसवां अध्याय

मक्का

इतिहास वेताओं के मतानुसार मक्के का बीज पहले पहल इस देश में पुर्तगाल से आया था। अब तो यह इस देश की पुरानी फ़सल हो गई है। इसका क्षेत्रफल सभी प्रान्त में बढ़ गया है। धान की तरह यह भी खरीफ़ में अन्न देने वाली फ़सल है।

अन्न का उपयोग — इस फ़सल के अन्न का उपयोग दो तरीके से होता है पहले तो यह फ़सल माघ से लेकर ज्येष्ठ तक शहरों के करीब भुट्टे के लिए बोई जाती है। इसका भुट्टा आषाढ़ लगते ही बाज़ारों में आ जाता है जिसे सभी अमीर ग़रीब चाव से खाते हैं और इसकी खेती करने वाले को पर्याप्त धन भुट्टे की काश्त करने से मिलता है।

दूसरे प्रकार से वर्षा आरम्भ होने पर अन्न के लिए बोते हैं और भादों-क्वार में फ़सल पक जाती है। अन्न निकाल कर बीज के लिए रखते हैं और खाने पीने के काम में आटा पीस कर तथा पलिया बना कर भात के तौर पर एवं भाड़ में भड़भूंजे से भुनवा कर चबेना के तौर पर खाते हैं।

हरा चारा—भुट्टा आने से पहिले पशुओं को हरा चारा के तौर पर खिलाते हैं उसे पशु बड़े चाव से खाते हैं।

भूमि—इसके लिए दोमट ज़मीन बहुत उपयुक्त है। वैसे तो यह खाद और पानी की सुविधा होने पर हर एक प्रकार की भूमि में पैदा की जा सकती है।

खाद—आलू, गन्ना इत्यादि फ़सलों के बाद यदि बोई जाय तो खाद की उतनी आवश्यकता नहीं है। किन्तु चना, जव, मटर इत्यादि रबी की फ़सलों के बाद बोने के लिए इस फ़सल को ६—७ गाड़ी खाद देने की ज़रूरत है।

बीज—दस सेर से चौदह सेर तक भुट्टे और दाने के लिए, २० सेर से लेकर पचीस सेर तक हरे चारे के लिए बोना चाहिए।

तैयारी खेत—चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ में मिट्टी पलटने वाले हलों से जोत कर खेत तैयार कर लेना चाहिए और सिंचाई कर के बीज कतारों में बो देना चाहिए। कतारों में बोने से उन्नति प्राप्त यन्त्रों द्वारा निराई, गुड़ाई सरलता से हो सकेगी। छिटकवां बोने से खुरपी द्वारा ही निराई, गुड़ाई हो सकती है। लाभ की दृष्टि से बीज हमेशा कतारों में ही बोना उपयुक्त होगा।

निराई, गुड़ाई—कतारों में बोई हुई फ़सल को, नए क़िस्म के औज़ारों से, जो कि मनुष्यों और जानवरों द्वारा उपयोग

में आते हैं। कृषि-विभाग से लाकर करना चाहिए। इस से समय और मज़दूरी की बचत होगी।

मिट्टी चढ़ाना—जब खेत से घास, खरपतवार निकल जाय तो मक्के की कतारों पर नए क़िस्म के मिट्टी चढ़ाने वाले हलों से मिट्टी चढ़ा देना चाहिए। यदि औज़ार समय पर न मिल सके तो फावड़े से ही मिट्टी चढ़ा देना चाहिए जिस से पौदों की जड़ें मज़बूती से ज़मीन में गड़ी रहें और वर्षा-काल में गिर कर पैदावार को नष्ट न होने दें।

रखवाली—खरीफ़ में मक्का और रबी में मटर की अगेती फ़सल के लिए विशेष रूप से रखवाली करने पर ही फ़सल से मनमाना लाभ उठाया जा सकता है। यदि रखवाली में ज़रा सी भी चूक हुई तो हानि हो जाने की सम्भावना है।

पैदावार—चारा के लिए बोई हुई फ़सल में चार-पांच सौ मन चारा प्रति एकड़ मिल सकता हैं। भुट्टे के लिए बोई फ़सल से ७५) से लेकर १००) तक का भुट्टा बिक सकता है और दाने के लिए बोई हुई फ़सल में से २०) से लेकर २५) मन तक प्रति एकड़ पैदावार हो सकती है।

बत्तीसवां अध्याय

ज्वार

खरीफ़ की फ़सलों में पानी के बरसने के साथ ही ज्वार की बुवाई आरम्भ हो जाती है। इसकी काश्त दो दृष्टियों से की जाती है। पहिला विचार तो पशुओं को हरे चारे के लिए बोते हैं। दूसरे विचार से दाने के लिए बोते हैं। जो लोग हरे चारे के लिए बोते हैं वह खेत जोत कर खूब घना बीज बो देते हैं और जब चारा खेत का खतम हो जाता है उस समय खेत जोत कर मटर, चना, अरुवी की फ़सलें बोकर दूसरी फ़सल भी ले लेते हैं।

दाने के लिए—जो इस फ़सल द्वारा अन्न लेना चाहते हैं वह वर्षा काल के आरम्भ में खेतों को जोत कर ज्वार के साथ अरहर, तिल, उरद, सनई इत्यादि और भी कई फ़सलें मिला कर बोते हैं। अगहन मास के पहिले तो तिल और उरद की फ़सल से कुछ धन पैदा कर लेते हैं और अगहन में ज्वार और उसके अन्न एवं करबी से कुछ धन पैदा हो जाता

है जो कि खाने-पीने और पशुओं के खिलाने-पिलाने के काम में आता है, बाद में अरहर और सनई के बीज से भी अरहर की पैदावार और सनई की पैदावार लेते हैं। अरहर नाल के रूप में और सनई बीज के रूप में धन देती हैं।

क़िस्में—इसकी इस देश तथा प्रान्त में कई क़िस्में हैं। कुछ क़िस्में तो रंग के लिहाज़ से हैं, कुछ क़िस्में भुट्टों में दानों के पड़ने के लिहाज़ से हैं और कुछ क़िस्में पौदों के बड़े-छोटे होने के लिहाज़ से हैं। इन सब क़िस्मों की कृषि विशारदों द्वारा परीक्षा करके उन्नति प्राप्त क़िस्में प्रचलित की गई हैं जिनमें नं० ८ ब (२) नं० ३० सी, नं० ५ बड़ी आदि क़िस्में संयुक्त प्रान्तीय कृषि-विभाग के अधिकारियों से मिल सकती है। अब इन्हीं बीजों को बोकर बढ़ाना चाहिए।

भूमि—इसकी फ़सल हल्की दोमट से लेकर मटियार भूमि तक में की जा सकती है।

खाद—वैसे तो यह फ़सल उन खेतों में बोई जाती है जिसमें रबी में चना, मटर की फ़सल ली गई हो। तब तो इसे खाद की आवश्यकता नहीं होती। किन्तु चारे के लिए बोने पर ८-१० गाड़ी गोबर की खाद देना आवश्यक है।

बुवाई—तीन चार बार मिट्टी पलटने वाले हलों से खेतों को जोत कर इस फ़सल को बो देना चाहिए। चारे के लिए सिंचाई कर के खेतों को ज्येष्ठ में ८-१० सेर बीज प्रति एकड़

डाल कर बो देना चाहिए। दाने के लिए २ सेर से ४ सेर तक बीज मिलवाँ फ़सलों के साथ मिला कर बोया जा सकता है।

निराई-गुड़ाई—बीज के लिए बोई फ़सल में वर्षा-काल में जब मौक़ा मिले तो दो तीन बार खुरपी से निराई गुड़ाई करवा देना ज़रूरी है जिससे पौदे बढ़ सकें और घास फूस खेतों से निरा कर जानवरों को खिला दी जाय। जब पौदे कुछ बड़े हो जाँय तो देशी हल से या हैरो से खेतों को 'विदह' देना चाहिए। इससे पौदों में कलने खूब फूटेंगे।

रखवाली—फ़सल पकने पर भुट्टों की निगरानी करने के लिए एक आदमी को लगभग एक मास तक नियुक्त करना आवश्यक है जिससे चिड़ियो और चोरों से भुट्टों की रक्षा की जा सके। कहीं कहीं रात में जानवरों को भी छोड़ कर फ़सलों को नष्ट करते हैं और रात में भुट्टे करप कर चुरा ले जाते हैं।

उपज—हरा चारा ४-५ सौ मन प्रति एकड़—दाना १५-१६ मन प्रति एकड़। दाने के प्राप्त होने के बाद ज्वार की करबी भी १००)-१५०) प्रति एकड़ मिल जाती है। इसकी उपज खाने-पीने में तथा बेंच कर धन संग्रह करने के बाद आती है।

———

तैंतिसवां अध्याय

बाजरा

ज्वार के बाद खरीफ़ की फ़सलों में बाजरे की फ़सल बोने का नम्बर आता है। इसकी काश्त हमारे देश में अधिकता से होती है। इसका अन्न सभी अमीर ग़रीब चाव से खाते हैं। जाड़े के दिनों में बाजरे की रोटी शरीर में गर्मी उत्पन्न करती है इसलिए इसका उपयोग देहाती तथा नागरिक दोनों जगह की जनता करती है। देहात में चावल के समान इसका भात भी बनाते हैं। भात पकता तो देर में है किन्तु दूध के साथ मिलाने पर दूध को खूब सोखता है और खाने में बड़ा स्वादिष्ट होता है।

जातियाँ—इसकी कई जातियाँ हैं। बड़े दाने वाला जामनगर बाजरा (२) छोटे दाने वाली बजरी (३) काँटेदार बाजरा। अतिरिक्त इसके उन्नति प्राप्त जातियों में बाजरा नं० १२ और १६ की भी पैदावार अच्छी है।

भूमि—हल्की दोमट से लेकर मटियार भूमि तक में इस

की काश्त की जा सकती है किन्तु इसे हल्की भूमियों से ही अधिकतर बोते हैं।

खेतों की जुताई मिट्टी पलटने वाले हलों से कर के पुनः देशी हल से जोत कर खेत भली भाँति तैयार कर लिया जाता है और ८-१० गाड़ी खाद डाल कर इसकी बुवाई कर देते हैं।

बोने का समय—आषाढ़ के अन्त में तथा सावन के के आरम्भ होते ही इसे बो देना चाहिए। बीज बोने के लिए दो तीन सेर पर्याप्त होगा। ज्वार के ही समान बाजरे के बीज को भी अरहर, उरद, तिल, सनई इत्यादि फ़सलों के साथ मिला कर बोते हैं।

निराई-गुड़ाई—अधिकतर यह फ़सल छिटकवाँ बोई जाती है। इसलिए खुरपी से दो तीन निराई गुड़ाई कर देना चाहिए और देशी हल से एक बार खेत को विदह देना चाहिए।

पैदावार—कार्तिक में जब फ़सल तैयार हो तो कुछ दिनों तक रखवाली करने के बाद फ़सल को काट लेना चाहिए। लगभग अन्न की पैदावार १०-१२ मन प्रति एकड़ हो जाती है और चारा २००) मन प्रति एकड़ हो जाता है जो कि शहरों में चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ तथा आषाढ़ तक खिलाया जाता है। इसके दाने चारे दोनों से पर्याप्त पैदावार मिलती है।

चौतीसवां अध्याय

दाल की फ़सलें

खरीफ़ की फ़सलों में जैसे ज्वार, बाजरा, अलसी ख़ास फ़सलें हैं। केवल धान की फ़सलों में कोई दूसरा अन्न नहीं मिलाया जाता। किन्तु ज्वार, बाजरा में अरहर, उरद, मूंग, तिल, रेंडी, मनवा, सनई, ज्वार, साँवा, काकुन इत्यादि फ़सलें मिला कर बो देते हैं। उक्त फ़सलों को काश्त अलग नहीं की जाती।

अरहर—दालदार फ़सलों में लगभग एक सेर के बीज दूसरी फ़सलों में मिला कर बो देते हैं आषाढ़ की बोई हुई फ़सल चैत्र मास में तैयार हो जाती है। कुछ फ़सलों में छिटक कर बोते हैं और कुछ फ़सलों में कतारों में बोने का रवाज़ अब कृषि विभाग द्वारा प्रचलित किया गया है। अरहर नं० १७ और २३ की जातियाँ उन्नति प्राप्त जातियाँ हैं, इनकी पैदावार अच्छी है।

जल्द पकने वाली कार्तिकी अरहर को अकेले बोना चाहिए। ज्वार-बाजरा के साथ बोने से उसकी पैदावार समय पर ठीक रीति से नहीं होती।

मूंग—अरहर के ही समान मूंग की फ़सल भी दालदार फ़सल है और इसका बीज भी ज्वार-बाजरे की फ़सल के साथ मिला कर बोया जाता है और पकने पर उखाड़ कर दाना और चारा काम में लाया जाता है। यह फ़सल भी आषाढ़ मास में बोकर अगहन में काट ली जाती है और बीज लगभग आध सेर से लेकर एक सेर तक प्रति एकड़ बोया जाता है। इसकी काश्त में कोई ख़ास काम नहीं किया जाता जिसके साथ बोई जाती है उसमें जो काम होता है, उसी के साथ इसमें भी हो जाता है।

उरद—अरहर और मूंग के ही समान उरद भी ज्वार-बाजरे की फ़सलों में बोकर पैदा किया जाता है। जहाँ तक मुमकिन हो ज्वार में यदि मूंग बोई जाय और बाजरे में उरद तो उसके काटने में आसानी पड़ती है। उरद की भी दो जातियाँ रंग के हिसाब से हैं। एक काला उरद होता है। एक हरा। पकने के बिचार से भी इसकी दो जातियाँ हैं। एक जल्द पकने वाला, एक देर में। इसकी दाल तथा पकवान में मिला कर तथा अन्यान्य भोज्य पदार्थों के उपयोग में आता है।

पैंतीसवां अध्याय

तेलहन

ख़रीफ़ की फ़सलों के साथ कुछ तेलहन के बीज भी बोए जाते हैं। इन फ़सलों के बीज थोड़ी मात्रा में ज्वार बाजरे के साथ छिटक कर बो दिए जाते हैं और मुख्य फ़सलों के पहले काट लिए जाते हैं।

तिल—यह दो क़िस्म का होता है। एक काला एक सफेद यह ख़रीफ़ की मुख्य मुख्य फ़सलों में लगभग पाव भर के छींट दिया जाता है और पकने पर काट लिया जाता है। इसकी खेती अधिकतर अलग नहीं की जाती।

पैदावार—एक मन प्रति एकड़ तक हो जाती है और इसका तेल अधिकतर प्रयोग में लाया जाता है। तिल की रेवड़ी तथा लड्डू भी बना कर खाते हैं और इनकी खली जानवरों को खिलाई जाती है। तिल के तेल से वैद्यक-शास्त्र द्वारा अनेकों प्रकार के अन्यान्य तैल भी काष्ठादिक औषधियों द्वारा तैयार किए जाते हैं जिनसे अर्थ-शास्त्र की दृष्टि से मूल्य बहुत ही अधिक प्राप्त होता है।

रेंड़ी—तिल के ही समान रेंड़ी की भी फ़सल का बीज खरीफ़ की फ़सलों में या गन्ने की फ़सलों के चारों ओर काश्तकार लोग बाढ़ के रूप में दे देते हैं या लाल मिर्च के साथ कतारों में भी बोते हैं।

रेंड़ी की जातियाँ—रेंड़ी की छोटी जाति की उपयुक्तता अब नए प्रकार के उन्नति प्राप्त टाइप नं० ३ के बीज प्राप्त हो जाने से जाती रही।

बीज—दो तीन सेर बीज ३-४ हाथ की अर्थात् ६-७ फ़ीट की दूरी पर बाढ़ रूप में या कतारों में बो देना चाहिए यह बीज ईखों में वैशाख-ज्येष्ठ में और खरीफ़ की फ़सलों में आषाढ़-सावन तक बोए जाते हैं।

पैदावार—तीन चार मन तक प्रति एकड़ दूसरी फ़सलों के साथ फ़सल अच्छी होने पर हो जाती है। इसका तेल निकाल कर कई कामों में आता है। किसानों के यहाँ कृषि-यन्त्रों में लगाने के काम आता है। औषधालयों में औषधियों के प्रयोग में लाया जाता है। इसकी खली खाद के रूप में फ़सलों से उपज बढ़ाने के काम में आती है। आर्थिक दृष्टि से यह बड़ी धनदायक फ़सल है।

छत्तीसवां अध्याय

मूंगफली

तेलहन की फ़सलों में मूंगफली भी तिल तथा रेंड़ी के समान ख़रीफ़ की फ़सलों में तेल देने वाली फ़सल है। किन्तु इसमें ख़ास विशेषता यह है कि तिल रेंड़ी तथा रबी में बोए जाने वाली तेलहन को फ़सलें खेत की भूमि को कमज़ोर करती हैं। किन्तु मूंगफली बजाय खेत को कमज़ोर करने के दालदार फ़सलों के समान खेत को उर्वरा बनाती है। इसकी जड़ों में जीवाणुओं द्वारा वायु मण्डल से नत्रजन संग्रह किया जाता है। धनदायक फ़सलों में से इसकी भी गणना है।

जातियाँ—इसकी दो जातियाँ हैं :—पहली जाति फैलने वाली है। दूसरी जाति गुच्छों वाली है। फैलने वाली जाति में बड़ा जापानी दाना अधिक प्रसिद्ध है किन्तु पकता देर में है। बाज़ार में इसे पसन्द अधिक किया जाता है। गुच्छे वाली जातियों में छोटी जापान, स्पेनिश पीमन तथा अकोला नं० १० प्रसिद्ध जातियाँ हैं जो कि बाज़ारों में ख़रीद फ़रोख़्त की जाती हैं।

भूमि—बलुही और हल्की दुमट की क़िस्म की भूमियाँ जिसमें इसकी फलियाँ आसानी से भूमि के भीतर घुस सकें उपयुक्त होगी। किन्तु इस बात का ध्यान रहे कि खेत में पानी वर्षा काल में ठहरने न पावे। बरसने के बाद तुरन्त ही बह जाय। खेत को चैत्र-बैसाख में खूब गहरा मिट्टी पलटने वाले हलों से जोतकर तैयार कर लेना चाहिए। इसमें अधिकतर कोई खाद नहीं छोड़ी जाती।

बीज की मात्रा—बीज अपनी जाति के अनुसार कम या विशेष मात्रा में बोया जाता है। फैलने वाली जाति का बीज मात्रा में कम पड़ता है और गुच्छेदार का अधिक। इसलिए आवश्यकतानुसार २० सेर से एक मन तक प्रति एकड़ का हिसाब उपयुक्त होगा। बोने के पहले कच्ची मूंगफली के बीज के छिलके हाथ से उतार कर बोने के लिए तैयार करना चाहिए छिलके उतारते समय ध्यान रहे कि अन्दर का लाल छिलका बीज का खास अंश है। वह किसी प्रकार से त्रुटि पूर्ण न हो सके।

बुवाई—अन्यान्य ख़रीफ़ की फ़सलों की तरह खेत तैयार होने पर इसे भी छिटकवाँ तरीके से बोते हैं किन्तु यह रीति उत्तम नहीं है। इस फ़सल को भी क़तारों में बीज को जाति अनुसार हाथ डेढ़ हाथ की दूरी पर क़तारों में बोना चाहिए और हर पाँचवीं कतार में एक कतार अरहर की दे देना चाहिए। क्योंकि पूस माघ में खुदने के कारण गन्ने की

फ़सल को छोड़कर अन्य कोई फ़सल इसके खेत से नहीं ली जा सकती। कतारों में बीज खुरपी से गाड़ देना चाहिए और तुरन्त मिट्टी से ढक देना चाहिए। यदि मूँगफली ज्येष्ठ मास में बोई जाय तो खेतों की सिंचाई करके बोना ठीक होगा।

निकाई गुड़ाई—कतारों में बोई हुई फ़सल की निकाई गुड़ाई नवीन कृषि यन्त्रों से करना चाहिए। छिटकवाँ बोई हुई फ़सल को खुरपी से निराना गोड़ना चाहिए। कतारों की अरहर वाली कतार भी सावन में बिडर कर देना पैदावार की दृष्टि से उत्तम है। निकाई गुड़ाई के समय पौदों पर जो ऊपर उभड़ रहे हों मिट्टी रख देना चाहिए जिससे फली भूमि के भीतर घुस सके।

उक्त कामों के बाद जब मूंगफली पड़ जायगी तो पशु पक्षी तथा जङ्गली जानवर बहुत हानि पहुँचाते हैं इसलिए रखवाली का अच्छा प्रबन्ध करना चाहिए वरना कौए आदि से इसकी बहुत बड़ी हानि की सम्भावना है।

पकने पर इस फ़सल को हाथों से उखाड़ तथा हल चलवा कर खेत में से बीनना पड़ता है और पौदों में से पौदों के सूख जाने पर निकालना पड़ता है यही काम इसमें परिश्रम का और खर्च दायक है इसे सावधानी से परिश्रम द्वारा करके सारी की सारी उपज खेत से हासिल करना बहुत ज़रूरी है।

पैदावार—सधारणतया २०) से २५) प्रति एकड़ तक हो जाती है।

आर्थिक दृष्टि से—इस का तेल निकाला जाता है जिससे घी के समान ही इसके तेल से सारे पकवान बनाए जाते हैं किन्तु क्रय करने की इसमें त्रुटि मौजूद है। खोनचे वाले चार-पांच आने सेर तक भून कर फुटकर में बेचते हैं जिससे अच्छे रूप में अर्थ साधन होता है। विदेशों में इसका व्यापार कई रीतियों से होता है इसका उपयोग सभी वर्ग के मनुष्यों में प्रचुरता से है इसकी खपत भी देशी-विदेशी बाजारों में पर्याप्त मात्रा में है इसकी काश्त से सदैव लाभ है।

सैंतीसवां अध्याय

कपास

रेशे वाली फ़सलों में कपास की फ़सल का नम्बर पहला है। इसकी काश्त हमारे देश में बहुत प्राचीन काल से चली आ रही है। पहले मनवा जाति की कपास खरीफ़ की फ़सलों में मिलाकर बो दी जाती थी और अरहर के समान साल भर तक खेत में खड़ी रहती थी।

जातियाँ—अब कृषि विशारदों ने वैज्ञानिक रीतियों से कई एक उन्नति प्राप्त जातियाँ प्रचलित की हैं जिनमें कानपुर नं० ४०२ और ५२० तथा अलीगढ़ १६ उत्तम साबित हुई हैं।

भूमि—दूमट भूमि से लेकर मटियार भूमि तक में इसकी काश्त होती है किन्तु इस बात का ध्यान रहे कि वर्षा काल में खेतों में पानी रुका न रहे। उसकी निकासी का प्रबन्ध उत्तम रीति से होना चाहिए।

बीज—४-५ सेर बीज प्रति एकड़ कतारों में बोने के लिए पर्याप्त होगा। बोने की रीतियों में उन्नति प्राप्त बीजों की कतारों

में ही बोने से लाभ होगा क्योंकि उसमें निकाई गुड़ाई नवीन यन्त्रों से हो सकेगी और उत्तम कपासें कार्तिक अगहन में खिल जाती है। उनकी चुनाई भी कतारों में होने से सुविधा जनक होगी। बुवाई के योग्य खेतों को गर्मियों में ही नवीन हलों से जोतकर खेत तैयार कर लेना चाहिए और ज्येष्ठ में खेतों को सींचकर या वर्षा हो जाने पर खेतों में प्रयाप्त रूप से खाद डाल कर बीज बो देना चाहिए।

निराई-गुड़ाई—तीन-चार निराई-गुड़ाई काफी होगी।

चुनाई—कार्तिक अगहन में जब फ़सल फूट आवे और कपास खिल जाय तो चुनाई करना चाहिए। सफ़ेद-निरोग कपास की चुनाई अलग और रोगी तथा दोयम दर्जे की कपास की चुनाई अलग २ करना चाहिए जिससे पैदावार के सम्बन्ध में अच्छा धन प्राप्त हो सके।

पैदावार—७-८ मन प्रति एकड़ सधारणतया हो जाती है। चर्खी से कपास ओट कर रेशा और बीज अलग अलग कर लेना चाहिए। रेशा बाजारों में बेंचकर धन संग्रह करना चाहिए। बीज भी बीज के लिए बेंचा जा सकता है। न बिकने पर पशुओं को खिलाकर दूध, घृत, मक्खन प्राप्त करके धन संग्रह किया जा सकता है। रेशे से सूत काता और कपड़ा भी बुना जा सकता है जो धनोत्पत्ति के मार्ग हैं।

अड़तीसवां अध्याय

सन और सनई से सन निकालना और रस्सियां बनाना—जिस प्रकार से अन्न देने वाली फ़सलों से किसानों की अनेकों आर्थिक समस्याएँ सुलझती हैं उसी प्रकार से रेशेदार फ़सलों के बोने से भी किसानों को विशेष रूप से लाभ होता है क्योंकि फ़सलें कई प्रकार की होती हैं। कुछ फ़सलों से अन्न, कुछ से चारा, कुछ से रेशा प्राप्त होता है।

पटसन या सनई कपास की भाँति रेशेदार फ़सल है। यह फ़सल असाढ़ महीने में खरीफ़ में बोई जाती है। सनई के बोने से खेत की ताक़त भी बढ़ती है। सन और सनई की फ़सल क्वार के महीने में पक कर तैयार हो जाती है। उस समय में उसका रेशा मज़बूत और पक्का हो जाता है।

जब फ़सल पक जाती है तो उसे गड़ांसों से काट कर छोटे-छोटे पूले बना लेते हैं। इन पूलों का सिरा गड़ांसों से काट कर हरे चारे के लिए इस्तेमाल किया जाता है और पूले के बंडल बना कर तालाबों में या धीरे-धीरे बहते हुए पानी में गाड़ कर सड़ाते हैं। चार-पांच दिन में जब सन या

सनई सड़ जाती है तो उसे तलाब में ही पटक-पटक कर धो लेते हैं। जो सनई धोने पर सफ़ेद और चमकीली रंग की दिखलाई पड़ती है उसका रेशा बहुत ही अच्छा होता है।

इन पूलों को धोने के बाद खड़ा करके और एक दूसरे से मिला कर तालाब के किनारे खड़ा कर दिया जाता है। जिससे पूलों का सारा पानी झड़ जाता है। पानी झड़ जाने के बाद से ही यदि सन और डंठल को अलग किया जाता है तो बड़ी आसानी से सन और डंठल अलग हो जाता है। यदि पूले सूख जाते हैं तो सन और डंठल को अलग करने में उतनी आसानी नहीं होती।

जब सन अलग कर लिया जाता है तो सन के कड़ों में से जो लकड़ियों के टुकड़े रहते हैं उन्हें बीन कर साफ कर लिया जाता है। जब सन के कड़े स्वच्छ और रस्सी बनाने लायक बन जाते हैं तो उनकी बीड़ियाँ बना कर उनको गट्ठों के रूप में बांध कर रख देते हैं।

सनई से निकले हुए सन का खेती के काम में बहुत ही प्रयोग होता है। जैसे सन के रस्से बना कर उनसे चरसे द्वारा कुओं से पानी निकाल कर खेतों की सिंचाई की जाती है।

(२) सन की रस्सियाँ बना कर उनसे जानवरों को पशु-शाले में बाँधा जाता है।

(३) सन की रस्सियाँ बना कर कुओं से पीने के लिए पानी खींचा जाता है।

(४) सन की रस्सियाँ बनाकर चारपाइयाँ बिनी जाती हैं जो कि किसानों के सोने उठने बैठने के काम आती हैं।

(५) उक्त कामों से जो सन बच रहता है उसे बेच कर धन संग्रह करके लगान अदा किया जाता है या और आर्थिक कठिनाइयों के दूर करने में काम आता है।

सन की रस्सी बनाते समय पहले छोटे-छोटे कड़ों के रूप में बट लेते हैं। यदि पतली रस्सियाँ बनाना होता है तो पतला कड़ा बनाना चाहिए। इन कड़ों को पहले तो रस्सी के रूप में बटते हैं फिर आपस में दो-तीन रस्सियों को बट कर मोटी रस्सी बना लेते हैं।

हाथों के ही द्वारा अभी तक ग्रामों में सन से रस्सियाँ बनाई जाती हैं। आवश्यकता पड़ने पर लकड़ी की चरखियों से भी रस्सी के बटने में सहायता ली जाती है इन रस्सियों को गृहस्थी के काम में बहुत ही उपयोग किया जाता है। सन और सनई की कृषि के लिए सरकारी कृषि-विभाग ने बहुत ही कोशिश की है। उत्तम प्रकार के सनई के बीज सरकारी कृषि-विभाग से मिलते हैं जिनके बोने से पौदों में उत्तम प्रकार का रेशा उत्पन्न होता है। अतिरिक्त इस के सनके सड़ाने और रस्सी बनाने में भी कृषि-विभाग किसानों को बहु मूल्य सलाहें देता है। किसानों के बालकों को उचित है कि इस विषय में सदैव कृषि-विभाग के कर्मचारियों से सलाह लेते रहें।

प्रश्न

(१) पटसन और सनई के पौदों में क्या भेद है ?

(२) पटसन का सन मज़बूत होता है या सनई का ?

(३) सनई की खेती अधिक क्षेत्र में क्यों होती है ?

(४) सनई से सन कैसे निकाला जाता है ?

(५) सन से रस्सी कैसे बनाई जाती है ?

उन्तालीसवां अध्याय

ईख, गन्ना, पौंड़ा

ईख, गन्ना, पौंड़ा हमारे देश की बहुत पुरानी फ़सल है। इसकी बहुत सी जातियाँ हैं। जिस प्रकार से धान की बहुत सी जातियाँ हैं, उनमें से जल्द पकने वाली, देर में पकने वाली जातियाँ। इसी प्रकार से ईख में भी हैं। इन जातियों में से कुछ तो चूसने के काम में आती हैं, जिसे पौंड़ा कहते हैं। कुछ चीनी बनाने के काम में आती हैं उसे अधिकतर गन्ना कहते हैं। इससे गुड़ भी बनाया जाता है। ईख अधिकतर गुड़ बनाने के काम में आती है।

जातियाँ—इस सम्बन्ध में ऊपर बतलाया जा चुका है। आज कल बहुत सी उन्नति-प्राप्त जातियाँ कृषि-विभाग द्वारा प्रचलित की गई हैं। उनमें कोयमवट नं० २१३, ३१२, ३२० और ४२१ अधिक प्रसिद्ध हैं। इनकी काश्त ही आजकल आर्थिक दृष्टि से लाभप्रद है।

खेतों की तैयारी—चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ में मिट्टी पलटने वाले हलों से खेतों की जुताई करना चाहिए। वर्षाकाल में

सनई हरी खाद के लिए बो देना चाहिए और जोत कर सड़ा देना और खेत को तैयार करना चाहिए।

जब खेत जुत कर तैयार हो जाँय तो वर्षाकाल के पश्चात् कार्तिक-अगहन मास में इन खेतों में ३-४ फ़ीट की दूरी नालियाँ बना कर खेत बोने के लिए तैयार करना चाहिए।

बोने की रीति—हल के पीछे कूड़ों में बोने की रीति पुरानी है। अब उक्त रीति से नालियाँ बना कर या तैयार खेतों में ३ फ़ीट की दूरी पर कतारों में ही इन गन्नों को बोना चाहिए। बोने के पहले हरी खाद के अलावा सड़े हुए गोबर की खाद भी १५-२० गाड़ी प्रति एकड़ देना लाभप्रद होगा। अतिरिक्त इसके और जो खादें उपलब्ध हों देना चाहिए।

बोने का समय—माघ फाल्गुन का महीना इनके लिए बुवाई का सर्वोत्तम समय है।

बीज की मात्रा—वैसे तो एक बिस्वे की ईख एक बीघे के लिए बीज के लिए काफ़ी है। वज़न में ३०) से ४०) तक प्रति एकड़ ठीक ठहरती है।

सिंचाई—चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ में आठवें—दसवें बराबर सींचते रहना चाहिए। किन्तु जहाँ असींच होती है वहाँ गर्मियों में इसे लू से बचाने के लिए खर पतवार से ढक देते हैं।

गुड़ाई—सिंचाई के बाद इसे बराबर गोड़ते रहना चाहिए। गुड़ाई कुदाली से करना चाहिए। अधिक क्षेत्रफल में यदि

काश्त की जाय तो अकोला-हो का प्रयोग लाभप्रद होगा। गर्मियों में सिंचाई और गुड़ाई ही इस फ़सल का ख़ास काम है।

मिट्टी चढ़ाई—वर्षाकाल में कतारों या नालियों से बोई हुई फ़सलों की कतारों पर फावड़े से मिट्टी चढ़ा देना चाहिए जिस से फ़सल गिर कर ख़राब न हो।

पैदावार—कार्तिक एकादशी के दिन से यह फ़सल पक कर तैयार हो जाती है। इसके बाद यदि पास में मिल हो तो खड़ी फ़सल बेंच कर लाभ उठाना चाहिए। वरना गुड़ उन्नति-विभाग से सहायता लेकर अच्छे कोल्हुओं से रस निकाल कर उन्नति प्राप्त भट्टियों द्वारा रस पकाने का इन्तज़ाम करना चाहिए और रस की सफ़ाई में उक्त विभाग की सहायता से अच्छी प्रकार का गुड़ बाज़ारों में बेंच कर धन संग्रह करना चाहिए। एक एकड़ में पांच से सात सौ मन तक गन्ना पैदा होता है और १००) से लेकर २००) तक साधारण तौर पर लाभ प्राप्त किया जा सकता है।

चालीसवां अध्याय

आलू

आलू एक ऐसी फ़सल है जिसकी गणना अन्न की फ़सलों में नहीं है। यह साक-भाजी की फ़सलों में है। आलू का खर्च भारतीय मनुष्य समाज में क्या दुनिया के सभी देशों में है। पहले पहल यह भारतवर्ष में नहीं होती थी। यह विदेशों से भारतवर्ष में आई है और अब इसका उपयोग फलाहार तक में किया जाता है।

भूमि—इसके लिए दूमट भूमि जो कि बहुत ही उर्वरा हो और खाद-पानी का विशेष साधन उपलब्ध हो वहाँ बोना चाहिए।

जातियाँ—इसकी कई जातियाँ हैं। देशी जाति के बीज समूचे बोए जाते हैं। पहाड़ी जाति के बीज काट कर अँखुए-अँखुए बोए जाते हैं।

बीज की मात्रा—तौल में ही उपयुक्त कही जा सकती है। समूचे बीज और कटुए बीज की मात्रा में अन्तर होता है

लगभग ५ मन से लेकर ८ मन तक बीज बड़े-छोटे आकार के कारण उपयुक्त होगा।

खेतों की तैयारी—चैत्र से लेकर भादों तक खेतों की तैयारी जोत कर और हरी खाद डाल कर करना चाहिए। क्वार कार्तिक में डेढ़-दो फ़ीट पर नालियाँ बना कर बो देना चाहिए। इसकी बुवाई नालियों में कुदाल से की जाती है।

सिंचाई—एक मास बाद सींच कर मिट्टी चढ़ा देना चाहिए। पश्चात् इसके मिट्टी चढ़ाते समय निराई-गुड़ाई भी करते जाना चहिए।

पैदावार—जल्द पकने वाली पटना जाति की आलू डेढ़ मास बाद बाज़ारों में आने के लिए तैयार हो जांयगी। शेष फाल्गुन-चैत्र तक तैयार होगी और बराबर साल भर बेंच कर धन प्राप्त किया जा सकता है। १५० मन से लेकर २०० मन तक आलू प्रति एकड़ पैदावार दे सकती है जिसकी क़ीमत लगभग १) मन बिकने पर भी २००) तक मिल सकती है आलू की काश्त यद्यपि मेहनत, खाद, पानी अधिक चाहती है किन्तु लाभ की दृष्टि से धनदायक फ़सलों में है इसलिए इसकी काश्त ज़रूर करना चाहिए।

इकतालीसवां अध्याय

फूल गोभी

फूल गोभी की भाजी तो आज कल सभी लोग व्यवहार में लाते हैं। वास्तव में यह है तो विदेशी तरकारी किन्तु आज कल हमारे देश में इसकी काश्त से लोगों को लाभ है इसलिए इसकी काश्त की ओर ध्यान देना चाहिए।

पौद—इसका बीज सरसों के समान छोटा छोटा होता है। इस बीज को सितम्बर के महीने में क्यारियों में बो देते हैं। जब इसकी पौद पांच छः इञ्च की हो जाती है तो उसे खेत में लगा दिया जाता है।

तैयारी खेत—गोभी के लिए खेत की तैयारी भली प्रकार से करना चाहिए। जिस खेत में गोभी लगाना हो उसे आठ दस बार गर्मी के दिनों से लेकर बर्षाकाल तक में जोत देना चाहिए। जब खेत तैयार हो जाय तो उसमें खाद डालना चाहिये।

खाद—सड़े हुए गोबर या पत्ती की खाद १०-१५ गाड़ी डाल कर खेत में मिला देना चाहिए और खेत को जोत देना चाहिए। जब खेत में खाद पड़ जाय और जुत कर तैयार हो जाय तब—

पौध लगाना—खेत के तैयार हो जाने पर २ से लेकर ३ फ़ीट की दूरी पर कतारों में पौध लगाना चाहिए। पौध से पौध का फ़ासला एक फ़ीट से कम न होना चाहिए।

मिट्टी चढ़ाना—जब पौद लग जाय और पौदे बड़े हो जाँय तो पौदों पर मिट्टी चढ़ा देना चाहिए।

निराई-गुड़ाई—मिट्टी चढ़ाने के बाद पौदों की निराई-गुड़ाई बराबर करते रहना चाहिए।

सिंचाई—साक, भाजी की फ़सलें पानी अधिक चाहती हैं। इसलिए आवश्यकतानुसार ८—१० दिन में गोभी की फ़सल की सिंचाई भी करते रहना चाहिए।

पैदावार—फ़सल जाड़े के आरम्भ से लेकर जाड़े भर तक बराबर तैयार होती रहती है और लगभग ४०) रुपए के गोभी का फूल प्रति एकड़ अच्छी बाज़ार पास में होने से बेचा जा सकता है।

प्रश्न

(१) गोभी के बीज की बेहन कैसे छोड़ोगे ?

(२) बेहन छोड़ने की क्यारी किस प्रकार से तैयार करोगे ?

(३) जाड़े की पांच तरकारियों के नाम बताओ ?

(४) पांच बरसाती तरकारियों के नाम बताओ ?

(५) गांठ गोभी, पात गोभी, फूल गोभी में क्या अन्तर है ?

बयालीसवां अध्याय

फ़सलों की कटाई–मँड़ाई

जब फ़सलें तैयार हो जाती हैं तो उनकी कटाई की जाती है और काट कर उन्हें खलिहान में लाकर उनसे दाना भूसा अलग किया जाता है। जब दाना और भूसा अलग हो जाता है तो दाना और भूसे का मूल्य लगा कर किसान यह समझ सकता है कि मुझे खेती से लाभ हुआ या कि हानि।

फ़सलों की कटाई हमारे देश में कई रीतियों से की जाती है। ख़रीफ़ की फ़सलें जिनमें ज्वार, बाजरा, तिल, उरद, मूंग शामिल हैं पकने से हँसियों तथा दरातों से अथवा गड़ासों से भी काटी जाती हैं और जिन फ़सलों की जड़ें झकरा हैं और हाथ से आसानी से उखड़ सकती हैं उन्हें हाथ से उखाड़ लिया जाता है।

ईख, गन्ना, पौंड़ा की फ़सलें गड़ासों से काटी जाती हैं। हँसिया या दराती फ़सलों की कटाई का ख़ास औज़ार है। जो फ़सलें काटी नहीं जाती बल्कि खेतों से खोदी जाती हैं

जैसे आलू, शकरकंद इत्यादि। इन फ़सलों की खुदाई के लिए फावड़ा और कुदाली प्रयोग में लाए जाते हैं।

रबी की फ़सलों की कटाई के लिए भी हँसिया या दराती काम में लाई जाती है। इन औज़ारों से रबी की फ़सलें काट कर तथा अरहर के पौदों से बांध कर खलिहान में लाई जाती हैं। उसके बाद उन्हें दाँय—माँड़ कर अन्न और भूसा निकाला जाता है।

आजकल फ़सलों की कटाई के लिए मशीने भी तैयार की गई हैं। उनके द्वारा फ़सलों की कटाई में आसानी होती है। वर्तमान काल में देहातों में भी मज़दूरों का मिलना बड़ा कठिन हो रहा है। प्राचीन काल में जब कि रेलगाड़ी नहीं थी तो आदमी एक स्थान से दूसरे स्थान पर बड़ी कठिनाई से जा सकता था। अब इन सुविधाओं के कारण गांवों की मज़दूर जनता शहरों में चली जाती है जिससे गांवों में मज़दूरों का मिलना कठिन हो जाता है।

ऐसे समय के लिए कटाई की मशीनें जोकि बैलों द्वारा काम में लाई जाती है यदि देहातों में प्रयोग की जाँय तो लाभ हो सकता है। किन्तु इस बात का ध्यान रखना आवश्यक है कि अकेला किसान इस मशीन को न तो ख़रीद ही सकता है और न व्यवहार में ही ला सकता है। यदि किसान लोग आपस में मेल कर के एक सहयोग की पंचायत बना लें तो उस पंचायत के द्वारा यह मशीनें गांवों में कटाई का

काम सरलता से कर सकती हैं और थोड़े ही समय में सभी किसानों का खेत बैलों द्वारा इस मशीन से काटा जा सकता है। जिससे मज़दूरी में भी बचत होगी और समय भी कम लगेगा।

जब फ़सल हँसिया या मशीन द्वारा खेत से काट ली जाती है तो उसे अरहर के डंठलों द्वारा बाँध बाँध कर बंडल बना लिए जाते हैं। यह बंडल जब आदमियों द्वारा ढोकर खलिहान में लाए जाते हैं तो हल्के बाँधे जाते हैं जिस से मज़दूर सरलता से खलिहान तक में ला सकें। यदि बंडल बैलगाड़ियों पर लाद कर खलिहान में लाए जाते हैं तो भारी भी बाँधे जाते हैं जो कि बैलगाड़ियों पर लाद कर खलिहान में पहुँचा दिए जाते हैं।

बहुत से किसान अपने खेतों में ही खलिहान बनाते हैं। वह भी कटी हुई फ़सल का बंडल बना कर फ़सल को खलिहान में जमा कर लेते हैं।

जब फ़सलें कट कर खलिहान में जमा हो जाती हैं तो उनको दाँय-झाड़ कर भूसा और दाना अलग किया जाता है।

वैसे तो हर एक फ़सलों से दाना और भूसा अलग करने की भिन्न-भिन्न रीतियाँ हैं। जैसे अरहर से भूसा और दाना डंडों से पीट कर अलग किया जाता है। किन्तु गेहूं, जव, चना, मटर इत्यादि फ़सलों से दाना और भूसा बैलों की दाँय चलाकर अलग किया जाता है।

मशीन दो आदमियों द्वारा चलाई जाती है। मशीन के भीतर डंठल से दाना और भूसा अलग हो जाता है। कुछ मशीनों में भीतर पंखे भी लगे रहते हैं जिनके द्वारा हवा भी निकलती है। जब इनको आदमियों द्वारा चलाया जाता है तो हवा के द्वारा मड़ी हुई फ़सल से भूसा और दाना अलग हो जाता है। कुछ मशीनों में झरने या चलने भी लगे होते हैं जिनके द्वारा सरसों, चना, गेहूँ भी अलग किया जा सकता है और उन्हीं चलनों द्वारा छोटा और बड़ा दाना भी अलग किया जा सकता है।

यह मशीनें भी थोड़े समय में अधिक काम करती हैं जिससे मज़दूरी और समय की बचत होती है किन्तु इनका व्यवहार भी किसानों में तभी सफल हो सकता है जबकि आपस में सहयोग हो। बिना सहयोग के अकेला किसान इनको प्रयोग में नहीं ला सकता।

जब भूसा और अन्न खलिहान में मशीनों द्वारा या देशी रीति से अलग कर लिया जाता है तो उसे एकत्रित करने की आवश्यकता पड़ती है। जब तक ठीक रीतियों से भूसा और अन्न एकत्रित नहीं किया जाता तब तक उससे भली प्रकार लाभ भी नहीं उठाया जा सकता। वैसे तो जो रीतियाँ आज कल प्रयोग में लाई जाती हैं बराबर प्रचलित हैं। जिससे लाभ के बदले हानि ही हानि है और किसान इसी से निर्धन और दुःखी हैं।

*

तेंतालसीवां अध्याय

बखार

(भूसा और अन्न एकत्रित करने की रीतियाँ)

अन्न को एकत्रित करने के लिए प्राचीन समय में यह प्रथा थी कि जिन लोगों के पास अधिक अन्न होता था और वह बीज के लिए अन्न एकत्रित करते थे ऐसे लोग ज़मीन में गाड़ खोदते थे और उसमें भूसा देकर अन्न ज़मीन में डाल देते थे। जब ज़मीन में अन्न गाड़ दिया जाता था तो ऊपर से उसे पाट कर बन्द कर दिया जाता था। बरसात के बाद अन्न की गाड़ खोद कर उसे बीज के लिए बांटा जाता था।

इस रीति में यह भय था कि वर्षा काल में जब कभी गाड़ के भीतर पानी पहुँच जाता था। तो सारा अन्न खराब हो जाता था। जिससे हानि भी होती थी और लोगों को बीज भी मिलने में कठिनता होती थी।

दूसरी रीति अन्न को एकत्रित करने की यह है कि घर

में बखार बनाई जाती है। बखार के नीचे भूसा डाल दिया जाता है और ऊपर अन्न रख दिया जाता है। इस प्रकार से अन्न के चारों ओर भूसा रहता है। बीच में अन्न रहता है। जिससे की बीज सुरक्षित रहता है। किन्तु यदि बखार में घुन या पाई नामक कीड़ा लग जाता है तो सारे बखार भर में फैल जाता है जिससे बखार का सारा अन्न खराब हो जाता है।

तीसरी रीति अन्न एकत्रित करने की यह है कि बैशाख ज्येष्ठ में अन्न को खूब सुखा कर और बोरों में ढाई-ढाई मन के हिसाब से भर दिया जाय। अन्न को भरते समय बोरों में नेप्थलीन की तीन-चार गोलियाँ छोड़ दी जाँय। इन गोलियों के छोड़ देने से अन्न में घुन या पाई का रोग न लग सकेगा।

इस प्रकार से सारा अन्न जो बीज के लिए एकत्रित करना हो बोरों में गोलियाँ छोड़ कर सीकर रख लिया जाय बाद में यदि बखार या बीज भंडार पक्का हो तो सब से अच्छा है। यदि पक्का न हो तो दीवारों में ३-४ फ़ीट की ऊँचाई तक और फ़र्श में कोलतार से फ़र्श को पुतवा देना चहिए जिससे दीमक, पाई, घुन इत्यादि किसी भी रोग के कीड़ों का असर न हो सके। बाद में बीज भंडार में गंधक या तूतिया का धुआं दे देना चाहिए जिससे खपरैल या छत में यदि हानि पहुँचाने वाले कीड़ों के बाल-बच्चे मौजूद हों तो

नष्ट हो जाँय। इस प्रकार से जब बीज भंडार के हानि पहुंचाने वाले कीड़ों से सुरक्षित हो जाय तो नीचे दो फ़ीट मोटी भूसे की तह देकर बोरों की छल्लियाँ लगाना चाहिए और दीवाल के पास दो फ़ीट जगह छोड़ देना चाहिए। जब बीज के सारे बोरे बीज भंडार में रख दिए जाँय तो दीवारों के पास भी भूसा भर देना चाहिए। इस प्रकार से बीज के बोरों को चारों तरफ़ से भूसा से ढक देना चाहिए और बीज भंडार को बन्द कर देना चाहिए। बरसात भर इस बीज भंडार को बन्द रखना चाहिए।

बरसात में इस बात का निरीक्षण अवश्य करते रहना चाहिए कि बीज भंडार में किसी तरफ़ से पानी न जाने पावे। बरसात के बाद इस बीज भंडार को खोलना चाहिए और बीज के लिए इस अन्न को व्यवहार में लाना चाहिए।

जो अन्न बीज के लिए एकत्रित न करना हो उसे दूसरे अन्न भांडर में एकत्रित करना चाहिए। एकत्रित करने की रीति वही है जो ऊपर वर्णन की गई है किन्तु उसमें अन्तर केवल इतना ही है कि बोरों में नेथलीन की गोलियाँ न छोड़ना चाहिए नहीं तो अन्न में नेथलीन की महक आ जायगी जिसका आटा खाने में महक के कारण अच्छा न मालूम होगा। धूप में भली भाँति सुखाने से यह महक नष्ट भी हो सकती है।

उक्त रीतियों से अन्न और भूसे को एकत्रित करना चाहिए।

इस प्रकार से अन्न और भूसा एकत्रित करने के बाद जो भूसा बच रहे जो कि बरसात के दिनों में पशुओं को खिलाना है उसे मकान के दूसरे भाग में जिसमें पानी जाने का अन्देशा न हो जमा कर देना चाहिए। जमा करते समय भुसौल में, जहाँ भूसा जमा करना है फ़र्श पर वृक्षों की सूखी पत्तियाँ बिछा देना चाहिए और ऊपर भूसा रख देना चाहिए और इस भुसौल से बरसात में भूसा निकाल कर पशुओं को खिलाते रहना चाहिए। बरसात के बाद जब बीज भंडार का अन्न निकल जाय तो उस भूसे को पशुओं के खिलाने के काम में लाना चाहिए।

प्रश्न

(१) फ़सल काटने के कौन-कौन से देशी औजार हैं ?

(२) मशीनों के नाम बताओ जिनसे फ़सल काटी और माँड़ी जाती है ?

(३) भूसा कैसे जमा करते हैं ?

(४) दाना जमा करने की क्या रीतियाँ हैं ?

(५) नेप्थलीन की गोली अन्न में क्यों रखते हैं।